

DARU Magazine

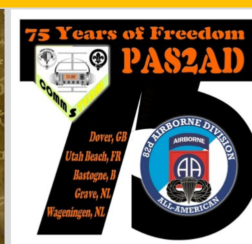
Editie#7, juli/augustus 2020

Trots op Amateur Radio

The greatest of all scientific hobbies!











DARU

Een overzicht van de verbindingen die zijn gemaakt door het special event station PA82AD. Dit station volgde de bevrijdingsroute van de Amerikaanse 82nd Airborne Division. Deze divisie werd op 6 juni 1944 in St. Mere Eglise gedropt tijdens de uitvoering van Operatie Overlord.
Lees meer op blz. 5

PA82AD



In dit nummer:

Navigeren binnen het DARU Magazine is mogelijk:

Klik op een blauwe regel in de inhoudsopgave om direct naar het betreffende artikel te gaan.
Klik op ‘DARU Magazine’ links onderaan op elke pagina om terug te keren naar de inhoudsopgave.
In diverse artikelen zijn hyperlinks opgenomen. Als je daar op klikt ga je door naar onze website of naar artikelen met meer achtergrondinformatie op het internet.

Alle begin is moeilijk ...

Dit is inmiddels alweer de zevende uitgave van ons magazine, en we leren nog steeds.
We hopen dat ook deze editie weer in de smaak valt! En uiteraard horen graag weer van je wat anders kan of beter moet. Heb je praktische tips of verfrissende ideeën voor de redactie, stuur ons dan even een e-mail: magazine@daru.nu



Het doorsturen van dit magazine naar mede-amateurs en andere belangstellenden wordt van harte aangemoedigd!

DARU INFO

Het bestuur van de DARU bestaat uit:

Voorzitter : Bert Woest, PD0GKB

Secretaris : Harry Keizer, PE1CHQ

Penningmeester : Rob Kramer, PA9R

Bestuursleden : Jan van Muijlwijk, PA3FXB
Er zijn vacatures. Iets voor u?

——————

Award manager : Martin Moerman, PD1AJE

Website & ICT : Er zijn vacatures. Iets voor u?

Bureau Ondersteuning Antenneplaatsing Nederland *(BOAN) is een van de speerpunten van de DARU, maar je hoeft geen lid te zijn om van deze dienst gebruik te maken! Neem voor vragen of informatie contact op via e-mail: boan@daru.nu*

DE DOELSTELLINGEN VAN DE DARU

1. Het behartigen van de belangen van radio-zendamateurs in Europees en Caribisch Nederland;
2. Het behartigen van de belangen van radio-zendamateurs bij lokale, regionale, landelijke en Europese overheid;
3. Het bevorderen van de radiohobby (ook bij jonge mensen);
4. Promotie van Radiotechniek/Telecommunicatie in het algemeen en binnen het onderwijs in het bijzonder;
5. De inzet van radiozendamateurs in geval van nood, dit speciaal voor de BES-eilanden (Bonaire, Sint Eustatius en SABA);
6. Het uitgeven van een eigen, gratis informatieblad / magazine (als PDF);
7. Hulp bij antenneplaatsingsproblemen;
8. Het (voornamelijk) in Nederland oplossen van een steeds grotere storingsproblematiek, zaken als powerline communicatie, plasma TV's en niet CE gemarkeerde storende producten.

COLOFON

Hoofdredacteur : Erik Bellert, PA2TX

Eindredacteur : Hans van Rijsse, PD0AC

Redactieteam

EME-nieuws & traffic : Rob Kramer, PA9R

DX-informatie : Henk Mulder, PD3H

Advertenties : Harry Keizer, PE1CHQ

Aan dit nummer werkten verder mee:

Peter de Graaf, PJ4NX
Arie Kleingeld, PA3A
Daniel Romila, VE7LCG
Scribo
Lars de Laat, PH0NO
Bouke Zwerver, PA0ZH
Sander van der Haar, PD9HIX
Robert Elsinga, PC5E/AC5G1
Ron Wesselman, PD0RCM

Jij ook de volgende keer?

Elke bijdrage voor het DARU magazine wordt zeer op prijs gesteld!
Stuur een e-mail met wat losse plaatjes en/of foto's en wij maken er een mooi artikel van.
Aanbevolen dataformaten: .doc, .docx, .rtf, .odt en .txt.
Liever geen .pdf; dat maakt het redigeren nogal lastig.
Foto's maken het artikel luchtig, dus: ja, graag!

Stuur jouw bijdrage of stel je vragen aan de redactie: magazine@daru.nu



Word ook lid van de DARU

En geniet van alle voordelen die wij je te bieden hebben!

Van de voorzitter

Even heb ik met de gedachte gespeeld om in te zoomen op de publicatie op de site van Agentschap Telecom (AT) en onze drie verenigingen ten aanzien van het gebruik van LPD-frequenties. Wat me voor dit moment tegenhoudt is dat het snel weer polariserend kan werken door de veelheid aan meningen, oorzaken, opvattingen etc…. Niet dat ik/we voor het onjuist gebruik zijn, want wat niet mag dat mag niet. Maar er komt veel achter vandaan wat een goed gesprek erover waard is. Maar niet nu.

Laat trouwens helder zijn dat ik debatten op zich niet schuw, integendeel. Op dit moment zijn we alleen meer gebaat bij het elkaar, leden en andere verenigingen, kunnen vinden op vele terreinen. Samen te werken, samen ergens voor kunnen staan, samen onze gave hobby aandacht geven en bekender maken, samen mooie experimenten op allerlei vlakken uitvoeren. Samen de schouders zetten onder het alert kunnen reageren op zaken die onze hobby bedreigen, zoals toenemende ruis– en stoorbronnen, onze frequenties die in gevaar komen, etc……. Prioriteit dus op wat ons verbindt.

Zoals gezegd betekent dat niet dat we niet openlijk voor belangrijke zaken durven te gaan staan. Zo vinden we het bijvoorbeeld echt onbegrijpelijk dat de ingangsdatum voor verruiming van de N naar achteren is geschoven. AT had overigens zijn deel allang klaar dus hen valt dat niet te verwijten. Het ligt bij de verantwoordelijken voor wetgeving op het departement en pas na formele publicatie mag een wet in werking treden. Hoe lang dat duurt gaan we proberen te achterhalen en hopen op zo snel mogelijke invoering. We blijven dus samen met de andere verenigingen scherp hierop.

In dit magazine weer een keur aan onderwerpen zoals een vervolgartikel over de nanoVNA, digital ham radio modes, FT8 ontvangen zonder interface en de afsluiting van PA82AD, het Special Event station dat de bevrijdingsroute van de 82e Airborne Division heeft gevolgd.

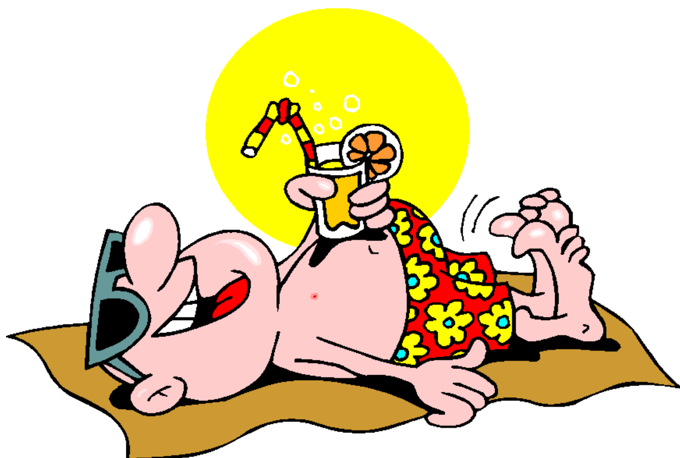
Veel leesplezier met deze nieuwe editie!

73,
Bert Woest PD0GKB





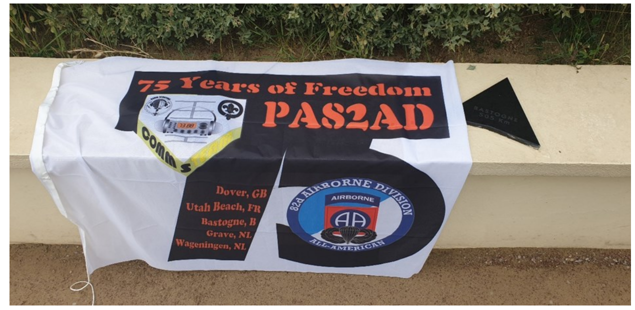
Heb je kopij, een mening, gevraagd of ongevraagd advies, stuur ons dan een even e-mail. Dat kan 24 uur per dag, 7 dagen per week via: magazine@daru.nu



Fijne vakantie!

PA82AD, afsluiting van een mooi evenement

Door Sander van der Haar, PD9HIX



In DARU magazine#1 en heeft u kunnen lezen over ons jaar-durende evenement PA82AD. En u hebt nog recht op de afloop. Maar wat een teleurstelling toen er een virus uitbrak dat wereld-wijd iedereen stevig in zijn greep kreeg!

Ons plan

PA82AD is de realisatie van een plan om een evenement te organiseren rond de 75ste verjaardag van de bevrijding van Nederland. De bevrijding die begon op 6 juni 1944 in Normandië. Het idee was om een eenheid te volgen langs de bevrijdingsroute van Normandië tot uiteindelijk de bevrijding van Nederland op 5 mei 1945 in Wageningen. We hebben ervoor gekozen om de route van de Amerikaanse 82nd Airborne Division te volgen. Deze divisie werd op 6 juni in St. Mere Eglise gedropt bij de uitvoering van Operatie Detroit, onderdeel van Operatie Overlord. We volgden de route vanaf de planningsfase in het Dover Castle, de landing in St. Mere Eglise (Utah Beach) en de gevechten rond Bastogne en Grave. Uiteindelijk zouden we onze reis eindigen in Wageningen waar de bevrijding tot stand kwam. Zouden, want corona stuurde ons feestje danig in de war...

Start in Dover

In de maand juni 2019 deden we in Dover onze aftrap. En het was meteen een succes! Tussen Dover en Utah-beach zaten maar een paar weekjes waardoor ons eigen DXpedition virus aangewakkerd was. Het proefde naar meer! Maar wat zou het nog lang duren voordat we naar Bastogne konden gaan. Geduld wordt beloond en ook het evenement in Bastogne werd een groot succes. Gemakshalve vergeten we dat er door een storm een kostbaar stukje antennemast omgewaaid is en in luttele seconden veranderde in oud ijzer… Door snel te reageren en in op-lossingen te denken hebben we een klein gat in onze QRV-tijd gehad, maar met het ophangen van twee High End Fed antennes hebben we toch nog vele mooie verbindingen kunnen maken.



Gelukkig goed uitgerust, en heel veel materiaal bij ons, zodat verrassingen tot een minimum beperkt zouden worden.

Twijfels over de evenementen in Grave en Wageningen

2019 was voorbij voordat we er erg in hadden. 2020 werd allesbehalve het jaar waar we zo naar uitgekeken hadden. Ik hoef niet te vertellen wat de wereld in zijn greep hield (en nog!) maar we keken natuurlijk argwanend naar de gevolgen voor onze laatste twee event stations die we respectievelijk in Grave en Wageningen zouden gaan opzetten.

Het duurde dan ook niet lang eer we een beslissing moesten nemen omtrent Grave. Door nauw contact met de beheerder van het terrein te houden en het nieuws te volgen moesten we helaas al snel onderkennen dat het niet legaal zou zijn om toch onze tenten, masten en zenders op te bouwen. Het was nu eenmaal niet te doen. Cancel, cancel Go! Helaas, maar Grave werd van de planning geschrapt.

PA82AD, afsluiting van een mooi evenement (vervolg)

Natuurlijk dachten we ook al direct aan de gevolgen voor het laatste evenement: het Foulkes Festival in Wageningen. Generaal Foulkes verwierf bekendheid doordat hij op 5 mei 1945 in Hotel De Wereld in Wageningen, in het bijzijn van de bevelhebber van de Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten, Prins Bernhard, en met de Duitse generaal Johannes Blaskowitz de capitulatie van de Duitse troepen in Nederland besprak, en de dag erna ondertekende!

We waren met de 4 en 5 mei organisatie overeengekomen dat we middenin het park ons laatste radio station op mochten bouwen. De spanning liep natuurlijk op naarmate de datum dichterbij kwam. Helaas voor heel Nederland gingen alle bevrijdingsevenementen niet door en kwam dus ook voor ons een teleurstellend bericht. Wat nu? Wat konden we doen om toch nog onze helden te eren?



De oplossing bleek gevonden in een station gerund vanuit het home QTH Den Haag. Een zolder werd gevonden, apparatuur werd geïnstalleerd en middels een schema, om er zeker van te zijn dat we ons aan de RIVM regels zouden houden, hebben we op 4 en 5 mei toch nog 290 wereldwijde verbindingen kunnen maken.

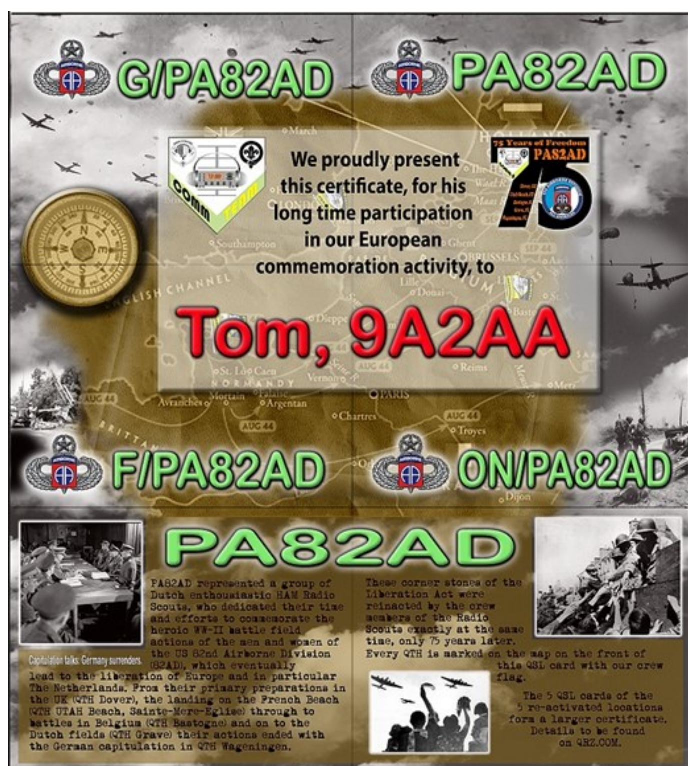


Rechts het plaatje van de verbindingen die we op onze noodlocatie hebben gemaakt.

Het werd uiteindelijk een groot succes! We hebben veel verbindingen kunnen maken, want er waren toch een flink aantal amateurs die op een laatste verbinding aasden om hiermee het felbegeerde certificaat te behalen.

Aanvankelijk was het de bedoeling dat als iemand ons 5 keer zou werken (op elke locatie minimaal 1 keer), er dan het certificaat opgestuurd zou worden.

Uiteindelijk hebben we dit veranderd naar 4 keer, en zodoende zijn er toch een ruim aantal certificaten via de digitale wegen her en der in de wereld terecht gekomen.



Tom 9A2AA was de eerste trotse bezitter van het certificaat.

PA82AD, afsluiting van een mooi evenement (vervolg)

Afsluitend en terugkijkend hebben we een mooi jaar achter de rug en zijn we meer dan tevreden èn supertrots op onze DXpeditie.

We hebben veel materiaal naar diverse locaties gesleurd, 1121 verbindingen gemaakt in 57 verschillende landen, en natuurlijk heel veel plezier gehad. Soms met een klein groepje van maar 4 amateurs, maar ook met het hele team compleet. Bijzonder waren de regelmatige contacten met amateurs die, ofwel zelf nog de ervaring hadden van WO2, maar ook dat er een familielid in de oorlog had meegevochten, of zelfs bij de 82e Airborne Division had gediend.

Ik dank (v.l.n.r.) PE2PVD (Patrick), PA3TVV (Thomas), PA3EFR (Erwin), PD3APM (Anne Paul), Reinoud, PD9HIX (Sander) PD1RJM (Ramon), PD2GWE (Guido) maar ook PD2SVA (Maarten, helaas niet op de foto) voor hun inzet, humor, en gezelligheid gedurende het afgelopen jaar!

We gaan zeker in de toekomst nog een DXpeditie op touw zetten, dus houd ons in de gaten!

73, Sander PD9HIX





Tijdens het enige zonnige moment van dit weekend, onze voltallige crew voor de (tent)Shack in Bastogne Barracks.



Starten met digitale ham radio modes

Door Daniel Romila—VE7LCG

Waarschuwing: Dit verhaal eindigt niet goed. In plaats van dit artikel te lezen, kun je beter wat fysieke oefeningen doen, zoals bijvoorbeeld in deze youtube video te zien is: https://www.youtube.com/watch?v=MQrlBIMTzIM

Inleiding

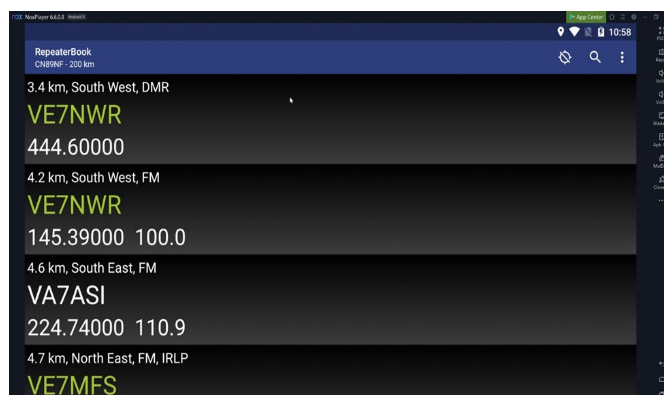
Verschillende radioamateurs hebben wanhopig geprobeerd mij over te halen om digitale radio modes te gaan beoefenen. Deelnemend aan radionetten, veelal via repeaters, viel het me op dat degenen die experimenteerden met digitale radiomodi als een soort helden werden beschouwd. Zelf had ik goede ervaring met radio-uitzendingen met RDS (Radio Data System) via FM, waardoor ik in staat werd gesteld om de zanger en de naam van het lied te zien tijdens het luisteren naar lokale FM-radiostations, op radio's die ik met Arduino heb gebouwd en die voorzien waren van een LCD-scherm:



Ja, ik heb de radio's zelf gemaakt en heb ze zien werken. Maar ik gebruik ze nooit, omdat ik altijd via internet naar de radio luister.
En als ik buiten ben, dan ben ik buiten en heb ik de oren vrij om het omgevingsgeluid op te vangen. Dan kan ik uiteindelijk ook prima met mensen praten. Ik heb zelfs geen mobiele telefoon bij me.

Toch eens een poging doen...

Ik heb het praktisch aangepakt: Ik keek in het RepeaterBook (ik voer de Android-applicatie uit in een Android-emulator genaamd "NOX") en ik ontdekte een digitale repeater op 3,4 km van mijn QTH verwijderd, VE7NWR, een DMR-repeater.



Ik klikte op deze 70 cm repeater en de info die ik vervolgens te lezen kreeg (hetgeen ook bevestigd is door de bijbehorende website) zag er niet goed uit:

Band : 70cm
Receive : 444.60000
Transmit : 449.60000
Offset : +5.0 MHz
Carrier
DMR 1
Heading : South West
Distance : 3.4 km

IPSC Internet link to DCI-6 & DMR-MARC

In an effort to keep VE7NWR VHF clear for routine analog transmissions please keep all DMR to DMR QSO's to a minimum. BC 1 and BC 2 are best for local QSO's.
See http://www.nwarc.org repeater page for additional talkgroup info.

Ze willen dus dat ik analoge uitzendingen gebruik en, als ik toch digitaal wil uitzenden, dit tot een minimum te beperken. Huh?

Hoe dan ook, ik ben op zoek gegaan naar andere digitale repeaters bij mij in de buurt en ik heb het geluk dat ik deze twee tegenkwam:

5.5 km, South West, FM, YSF
VE7SKY
444.97500 123.0
6.1 km, South East, D-STAR
VA7ICM
1247.00000

Starten met digitale ham radio modes (vervolg)

Eén ervan is een Yaesu System Fusion (YSF) repeater, de andere een D-STAR repeater. Mijn conclusie was dat ik in een straal van 6,1 km weliswaar digitale repeaters heb, maar elk in een ander soort standaard.

Dan maar even wat breder kijken. In een straal van 10 kilometer heb ik:

DMR : 2 repeaters

YSF : 4 repeaters

D-STAR : 1 repeater

APCO25 : 1 repeater

Ik heb een poging gedaan om enthousiast te worden over digitale modi. Maar het feit dat er zo veel verschillende modi zijn en er geen sprake is van een echte standaard vind ik niet echt hoopgevend te noemen. (Lees alsjeblieft even verder, want dit probleem is aan het einde van het artikel opgelost)



Wat ga ik aanschaffen?

Toen ik eenmaal ontdekt had dat het min of meer vanzelfsprekend wordt gevonden dat je als zend-amateur digitale radioapparatuur in bezit hebt, ging ik op zoek naar iets betaalbaars, zoiets als een digitale walkie-talkie. Na een blik te hebben geworpen op een paar Chinese websites vond ik een Baofeng DM-5R Plus, dual band, DRM, dual time slot, tier I en II, voor 42 EURO, inclusief BTW en verzendkosten.

Voor een mobiel station als de Retevis RT90 ben je al gauw 230 EURO kwijt. Da's dan weliswaar inclusief BTW en verzendkosten, maar toch...



Maar om nu enkele honderden dollars uit te geven voor het maken van digitale radioverbindingen met de 2 DRM-repeaters bij mij in de buurt, dat vond ik geen aantrekkelijke gedachte. Dus even verder gedacht: een oplossing voor verschillende standaarden is een zogenaamde MMDVM-hotspot (Multi-Mode Digital Voice Modem).

Ik heb iets gevonden dat DMR, P-25, D-STAR en Yaesu System Fusion ondersteunt, gebouwd rond een Raspberry Pi Zero, voor 90 EURO, inclusief verzendkosten en BTW:



Hiervoor is een internetverbinding nodig en eventueel een digitale walkie-talkie om op afstand verbinding te maken met dit apparaat. Alhoewel het via internet gaat en dus eigenlijk geen pure radioverbinding is, ben ik bereid in dit geval wat water bij de wijn te doen. Voor een vaste opstelling in huis, met een display, gebruik ik liever een krachtige computer met een grote monitor.

En dus ben ik op zoek gegaan naar een USB-apparaat dat kan worden aangesloten op een normale Windows-computer (meestal werken ze ook met Mac en met Linux). Ze zijn gebaseerd op een chip genaamd AMBE3000.



Er zijn verschillende producenten en er zijn groepen radio (zend)amateurs die zweren dat het ene product véél beter is dan het andere. Ik vond geen verschil, waarschijnlijk omdat ze allemaal op dezelfde chip zijn gebaseerd. En ze kunnen worden gebruikt voor meer digitale modi dan de pure softwareversie, zie hierna.

Starten met digitale ham radio modes (vervolg)

En toen ik al die hardware-oplossingen, en hardware-/software-oplossingen had bestudeerd, was de volgende logische stap het zoeken naar een puur softwarematige oplossing. Althans, dit zou mijn eerste vervolgstap moeten zijn geweest. Maar op de een of andere manier staarde ik me blind op de suggesties van enthousiaste radioamateurs en zag ik vervolgens door de bomen het bos niet meer…Het is dus iets digitaals en het is verbonden met internet, toch?

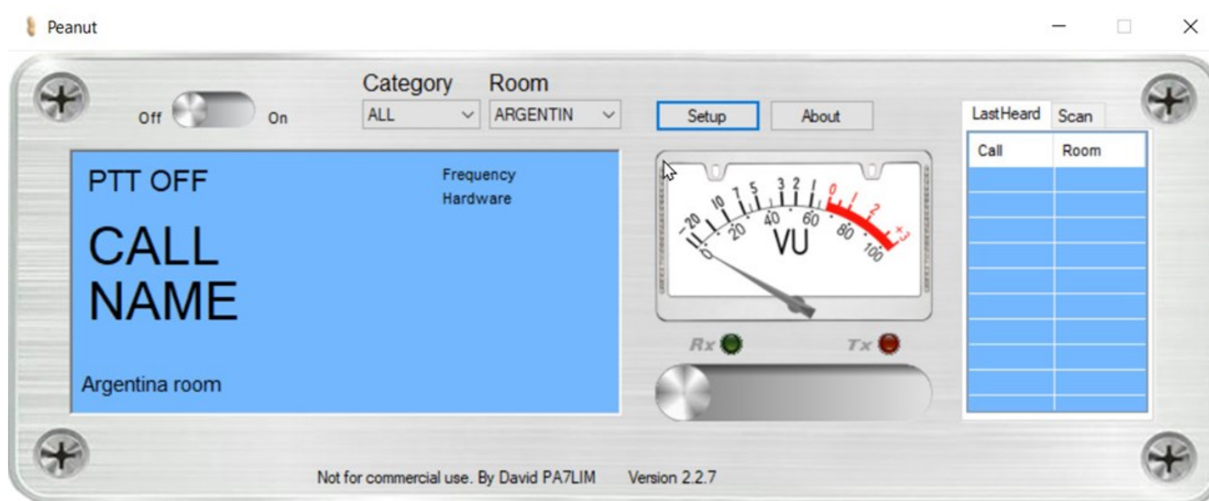
Peanut

Ik had het geluk dat iemand anders het al voor mij (ons) had gedaan. David, PA7LIM, een Nederlandse radiozendamateur, maakte Peanut, een software MMDVM. Momenteel kan het verbinden met DMR- en D-STAR-reflectoren.
Aangezien Yaesu Fusion vocoder gepatenteerd is door c.q. eigendom is van Yaesu, denk ik niet dat het echt toekomst zal hebben (ik ken veel jongens die me nu zouden willen wurgen, want hoe haal ik het in m'n hoofd om dat te schrijven!) Als het gaat tussen D-STAR en DMR, dan zou ik inzetten op DMR. Bij ons is er een gezegde: *als de standaard geen Europese standaard is, dan bestaat hij niet…*

Registratie noodzakelijk

Om de Peanut-software te kunnen gebruiken, moet je geregistreerd zijn als DMR-/D-STAR gebruiker. Iedereen moet een kopie van zijn of haar ham licentie / registratiebewijs uploaden. Als je niet bij de stap van het verzenden van je hamradio-licentie kwam, dan doe je iets verkeerd. Dit gebeurde in eerste instantie ook bij mij. Gebruik deze link om je te registreren: https://register.ham-digital.org/

Er is ook een registratiecode van David PA7LIM nodig om de software vrij te kunnen gebruiken en om te garanderen dat alleen geautoriseerde radioamateurs de software gebruiken. De software is te downloaden van: https://www.pa7lim.nl/peanut/
Er zijn Windows- en Android-versies van de software. Ik heb alleen de Windows-versie uitgeprobeerd. Ik heb ook de Android-versie in een emulator geïnstalleerd en ik zag dat deze er precies hetzelfde uitziet als de Windows-versie, dus het zou voor dit artikel overbodig zijn om beide versies te bespreken.



Setup

Het is belangrijk om de schakelaar linksboven in de UIT-stand te houden om in de SETUP de instellingen te kunnen aanpassen voordat je Peanut voor de eerste keer gebruikt.

Voltooi de settings zoals hiernaast weergegeven, vul uiteraard je eigen gegevens in, en klik op SAVE.

Setup

User info
Call: VE7LCG
DMR id: 3021772 — Query
USTRUST: Found — Query
Code: •••••

DVAP
DVAP serial
Frequency: 145400000
Frequency Tune: 0
Power

General
Device: SOUNDCARD
Master: Global
Beep
Always on top
SpaceBar PTT
RX/TX Colors
Log lastheard

Sound Card
Speaker: Speakers (Realtek High Defini
Microphone: Microphone (Realtek High Def

DMR registration World
DMR registration Europe
DSTAR (USTRUST) registration

Save — Cancel

Het is een soort EchoLink. Maar het heeft wel als voordeel dat het beschikt over extra informatie, via dashboards die alle digitale gebruikers laten zien die zijn aangesloten op de reflectoren (alleen die reflectoren / repeaters die Peanut kan verbinden, maar heus, er zijn er zo veel ... 🙂

Het dashboard

Je kunt zien wie er online is via het Peanut dashboard:

Wereldwijd	http://peanut.pa7lim.nl
Japan	http://peanut.xreflector-jp.org
USA	http://peanut-usa.pa7lim.nl

EchoLink kon alleen de gebruikers tonen die via internet waren verbonden. Ik gebruik het wereldwijde Peanut-dashboard. Wel is er een wat vervelend berichtenvenster dat aandringt op donaties, maar de vensters van die pagina kunnen worden herschikt zodat je daar minder last van hebt.

Ik ben geïnteresseerd in het venster "Last Heard" en het venster "Online user". (Een user kan online zijn, maar niet gehoord, omdat hij / zij niet op de Tx-knop heeft gedrukt.) Ik heb twee computer-monitoren. Op eentje heb ik permanent het Peanut-dashboard staan, met de informatievensters die ik daar wil hebben: ▼

Ik kan jagen op een bepaalde call en daarna met de Peanut-software verbinding maken met een Room en het betreffende station oproepen.

Vergeet niet de schakelaar op 'ON' te zetten, selecteer "Category" ALL en selecteer daarna de Room in het volgende drop-down menu.

Het schakelen tussen Rx en Tx kan door met de muis de knop onder de S-meter te schuiven van Rx naar Tx en andersom.

LastHeard

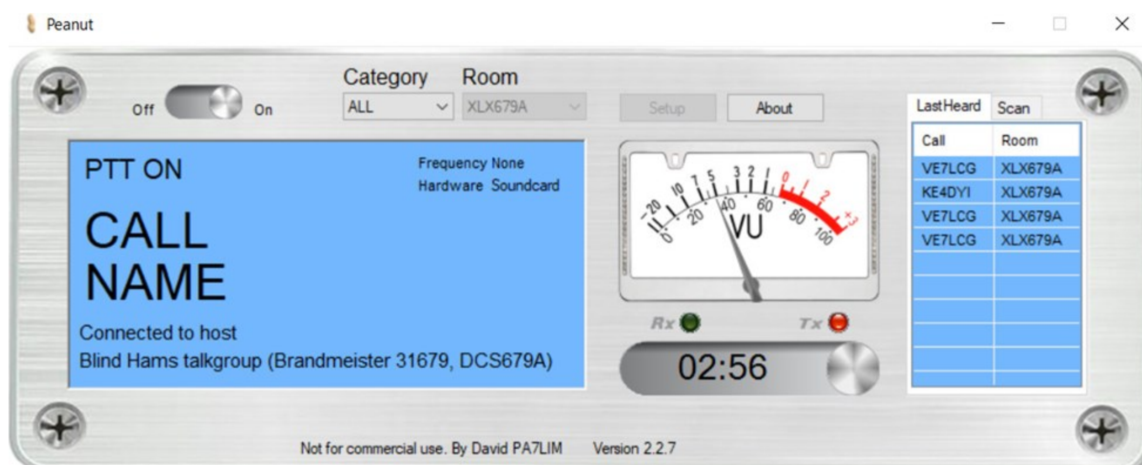
Search..

Call	Room	Time
LZ1PLC	YSF800	21:45:52
AI5OS	HBL27246	21:45:46
EA7JFO-R	RE-SPAIN	21:45:43
LU8AP	YSF-AR	21:45:43
AI5OS	HBL2351	21:45:43
WD8JVQ	USA	21:45:42
LZ1PLC	YSF800	21:45:42
LU2HLA	XLX190A	21:45:38
HB9DRX	XRF115A	21:45:36
DJ2FR	XRF021B	21:45:32
KI4HTA	HBL27246	21:45:24
TG5ALY	YSFSPAIN	21:44:56
PT2AST	REF018B	21:44:51
DL1AAP	ECHOECHO	21:44:51
IZ4MUG	XRF706G	21:44:51

Online users(218)

Search..

Call	Room	App ver	Linked
KB3CAY	XLX679A	1.59	21:45:40 - 19-6
M0DWQ	YSF-NWUK	1.59	21:45:25 - 19-6
DL5GL	GERMAN	1.59	21:43:20 - 19-6
KS3X	XRF295A	2.2.7	21:43:03 - 19-6
3A2NH	FRENCH	2.2.7	21:42:58 - 19-6
KJ6ZKC	XRF295A	1.59	21:41:30 - 19-6
CT2ITF	XRF268E	1.59	21:40:27 - 19-6
F1SIR	FRENCH	1.59	21:40:04 - 19-6
IU7LOB	XRF706G	1.59	21:39:59 - 19-6
LU1YE	YSF-AR	1.59	21:39:49 - 19-6
IZ4MUG	XRF706G	1.59	21:39:12 - 19-6
WA1RHG	USA	2.2.7	21:38:51 - 19-6
PY3WB	XRF766D	1.59	21:37:37 - 19-6
ON6CA	HBL2351	2.2.1	21:36:21 - 19-6
KN6FHL	HBL27246	1.59	21:34:17 - 19-6
PU7MKI	XLX888Z	1.61	21:32:55 - 19-6
F5JSQ	FRENCH	2.2.7	21:31:18 - 19-6



Het is verslavend. Het is een ander soort EchoLink. Het beste geluid wordt verkregen tussen stations die beiden rechtstreeks zijn aangesloten op Peanut-software en helemaal geen radio hebben. De rest van de stations klinkt maar zozo, van redelijk verstaanbaar tot niet bruikbaar. Dit bevestigt wat mij betreft dat digitale ham radio over het algemeen een lagere audiokwaliteit produceert, als gevolg van het verlies van datapakketten. Een van de effecten is dat het werkt op kleinere afstanden dan gewone analoge communicatie, mede door het verlies van data onderweg, en waardoor op een bepaald moment de drempel ‘onbruikbaar’ wordt bereikt.

Conclusie

Mijn ontdekkingstocht in de wereld van digitale radiomodi voor zendamateurs heeft geresulteerd in een computerprogramma dat internet gebruikt om verbindingen te maken. Is de ***radio***amateur gebaat bij zo’n oplossing? Is het goed of slecht? Ik weet het niet. Het kostte me in ieder geval geen cent. En ik heb er nog weer een speeltje bij gekregen…

Ik maak me geen zorgen over standaarden en wie uiteindelijk de strijd om de standaard voor digitale communicatie voor zendamateurs zal winnen. Naar mijn ervaring zijn alleen mensen die geen solide technische achtergrond hebben degenen die altijd enthousiast zijn over de nieuwste technische gadgets. Dat moet wel, anders lopen ze het risico ervan beschuldigd te worden niet technisch genoeg te zijn. Degenen die echt een onbetwistbare technische achtergrond hebben, gaven nooit om "amateurs" (LOL) en groupies (LOL).

Word actief op een andere manier!

Het is een grote verleiding om op een stoel te gaan zitten en verbindingen te maken met mensen uit verschillende delen van de wereld en diverse talen te oefenen. Maar ik wil graag terugkomen op mijn waarschuwing aan het begin van dit artikel: wellicht is goede lichaamsbeweging beter dan oneindig veel tijd QSO’s makend door te brengen op een stoel. Zelfs de meest specifieke hamradio-activiteit, het afstruinen van radiomarkten, brengt enige fysieke activiteit met zich mee en is misschien een betere keuze dan uren achtereen QSO's maken…

73, Daniel VE7LCG

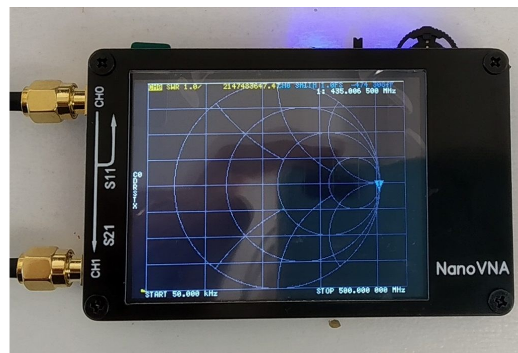




Metingen met de nanoVNA , deel 2

Door Arie Kleingeld, PA3A

In het vorige nummer heeft Arie de nanoVNA geïntroduceerd. Het is een meetapparaat met ongekende mogelijkheden voor de radioamateur. Deel 2 gaat over het meten van (hoge) impedanties.



Inleiding

Er worden veel discussies gevoerd over mantelstroom-smoorspoelen (ook wel common mode choke genoemd). Als het goed is zouden ze een hoge impedantie moeten hebben (5 kohm of meer). In dit artikel test ik of je dergelijke hoge impedanties voldoende goed kunt meten met de nanoVNA. Ik kan alvast verklappen dat die zijn mannetje staat. In aflevering 3 gaan we dan verschillende chokes uit de praktijk meten zodat je je eigen chokes met de nanoVNA kunt testen. Maar nu eerst een beschrijving van de meetmethode die kan worden gebruikt en de uitkomsten van de testmetingen.

Korte toelichting op het meten met de nanoVNA

De nanoVNA meet S11 en S21

S11 S11 is een maat voor de reflectie vanuit poort 1 terug naar poort 1. Vandaar de naam S11. Dit wordt ook wel de reflectiecoëfficiënt genoemd. Hiermee berekenen we bijvoorbeeld de ons bekende SWR of de andere (meer sexy) uitdrukking van reflectie, de 'return loss' in dB. Binnen het domein van de S11 kun je ook berekenen welke impedantie aan de meetpoort CH0 van de nanoVNA hangt. Dit wordt uitgedrukt in R+jX dus weerstand plus reactantie. Het programma nanoSAVER heeft dat en zet dat in een goed leesbare grafiek.

S21 S21 geeft aan hoeveel signaal er overkomt in poort 2 (CH1) vanuit poort 1 (CH0), vandaar de naam S21. Hiermee kunnen we bijvoorbeeld de doorlaatkarakteristiek van een filter meten. Niet alleen wordt van het doorgelaten signaal de amplitude gemeten en wordt daarmee de demping in dB bepaald, maar ook de fase zodat capacitief of inductief gedrag zichtbaar wordt.

Metingen exporteren in een file

NanoSAVER kan de meetwaarden van een sweep exporteren in een file zodat je ze kunt bewaren of importeren in een ander programma. Dit zijn de S1P file voor 1 poort (in ons geval waarden van S11) en de S2P file voor 2 poorten (in ons geval voor de waarden van o.a. S21). We gaan de S2P export verderop daadwerkelijk gebruiken en verwerken met Excel.

Het file-format dat nanoSAVER gebruikt is vastgelegd en bevat een aantal kolommen:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
S1P-file (3 kol.)	Stim(ulus)	Re(S11)	Im(S11)						
S2P file (9 kol.)	Stim(ulus)	Re(S11)	Im(S11)	Re(S21)	Im(S21)	Re(S12)	Im(S12)	Re(S22)	Im(S22)

Stimulus is de frequentie die wordt gebruikt en verder zien we de verschillende overdrachten. Hierbij is er iedere keer een opsplitsing in 'Re' en 'Im'. Hierbij staat 'Re' voor het *reële* deel en 'Im' voor het *imaginaire* deel, zodat we niet alleen de amplitude van de gemeten signalen weten, maar ook de hoek verdraaiing. De nanoVNA meet niet S12 en S22, omdat daarvoor een signaalbron in poort 2 (CH1) moet zitten en dat is niet het geval. NanoSAVER zal daarom in de S2P-file op die plaatsen een nul exporteren.

Metingen met de nanoVNA, deel 2 (vervolg)

Geïmporteerd in Excel ziet het er als volgt uit:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	#	Hz	S	RI	R	50			
2	500000	0,317827	-5,33E-05	0,680673	-0,00019	0	0	0	0
3	795000	0,317765	0,000451	0,680574	-0,0002	0	0	0	0
4	1090000	0,317748	0,000244	0,680465	-0,00021	0	0	0	0

Let op: de eerste regel geeft niet de kopnamen van de kolommen maar vertelt iets over de file:

- Hz frequentie is uitgedrukt in Hz
- S het gaat hier om S-parameters
- RI file staat in Re(Sxx) Im(Sxx) format, dus gesplitst in een reëel en een imaginair deel
- 50 karakteristieke (meet)impedantie is 50 ohm.

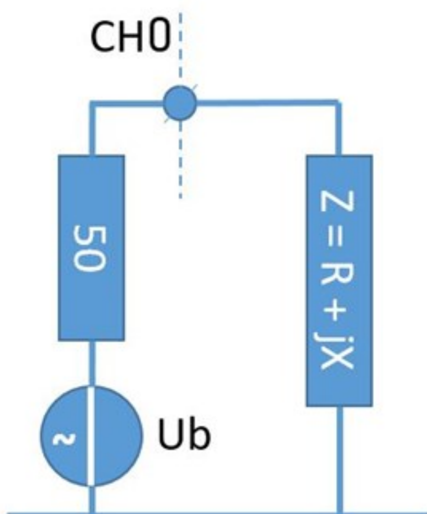
Voor de getallen eronder is het al eerder genoemde format geldig:
frequentie (Hz), Re(S11), Im(S11), Re(S21), Im(S21) en de al eerder genoemde vier nullen, immers S12 en S22 worden niet gemeten.

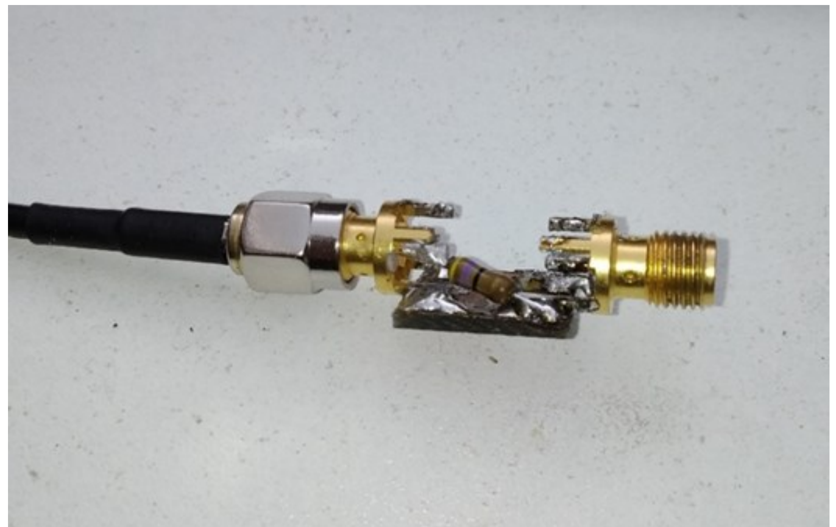
Sommige programma's genereren de *totale* waarde van Sxx, uitgedrukt als |Sxx|, plus de hoekverdraaiing in radialen of graden die daar bij hoort. Dit kan voor verwarring zorgen als je iets met deze file wilt doen. Dus gebruik je een ander programma dan nanoSAVER om de waarden te exporteren, let dan even op wat er in de file staat.

Meten van de waarde van een aantal weerstanden met behulp van S11

Om de performance van de nanoVNA te testen gaan we 4 weerstanden bemeten: 47, 470, 4700 en 10.000 ohm over een range van 500 kHz tot 30 MHz. Als we eenmaal doorhebben hoe de nanoVNA presteert (of faalt), dan kunnen we later de metingen aan een HF mantelstroom-smoorspoel op waarde schatten. Het is de bedoeling om praktisch te meten. Meten is hier dus niet het doel, het is slechts een middel om ergens achter te komen.

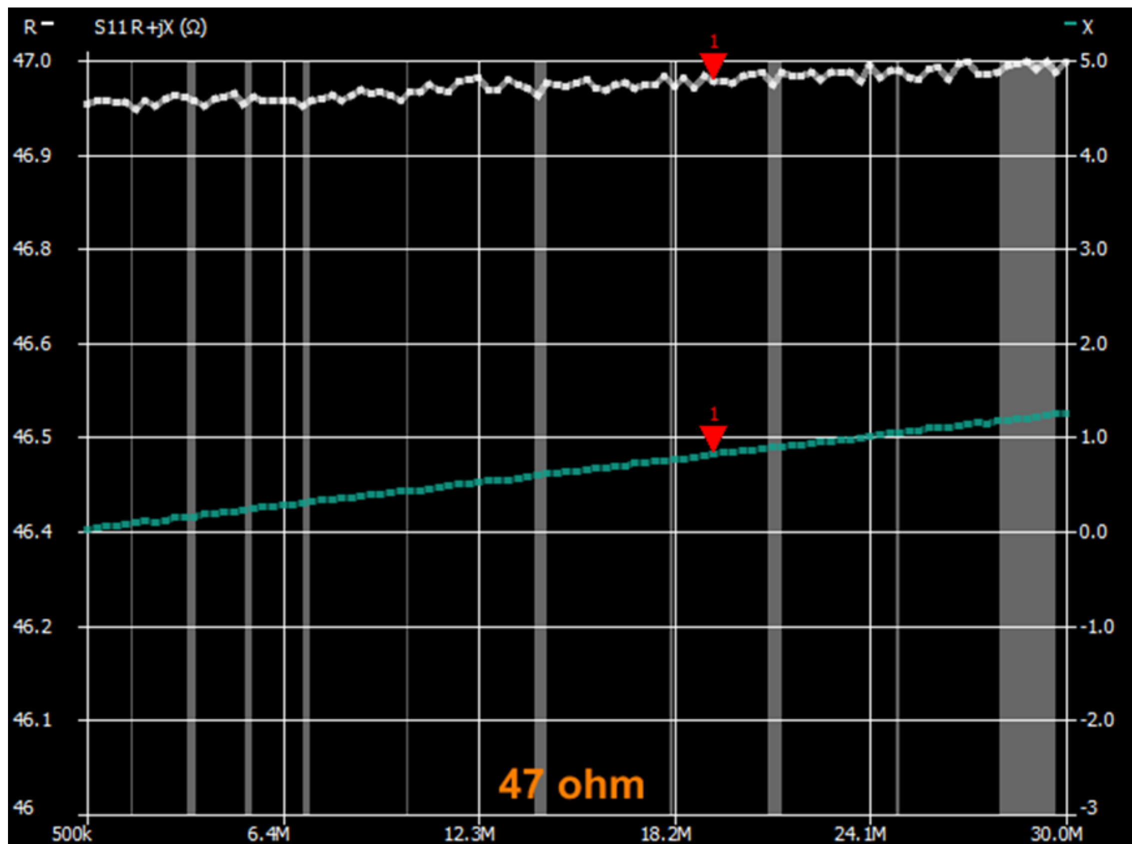
Alle onderstaande metingen zijn gedaan met nanoVNA type H3.2 gekoppeld aan het programma nanoSAVER. De aangesloten weerstand in onderstaand schema heeft impedantie Z, bestaande uit R+jX.





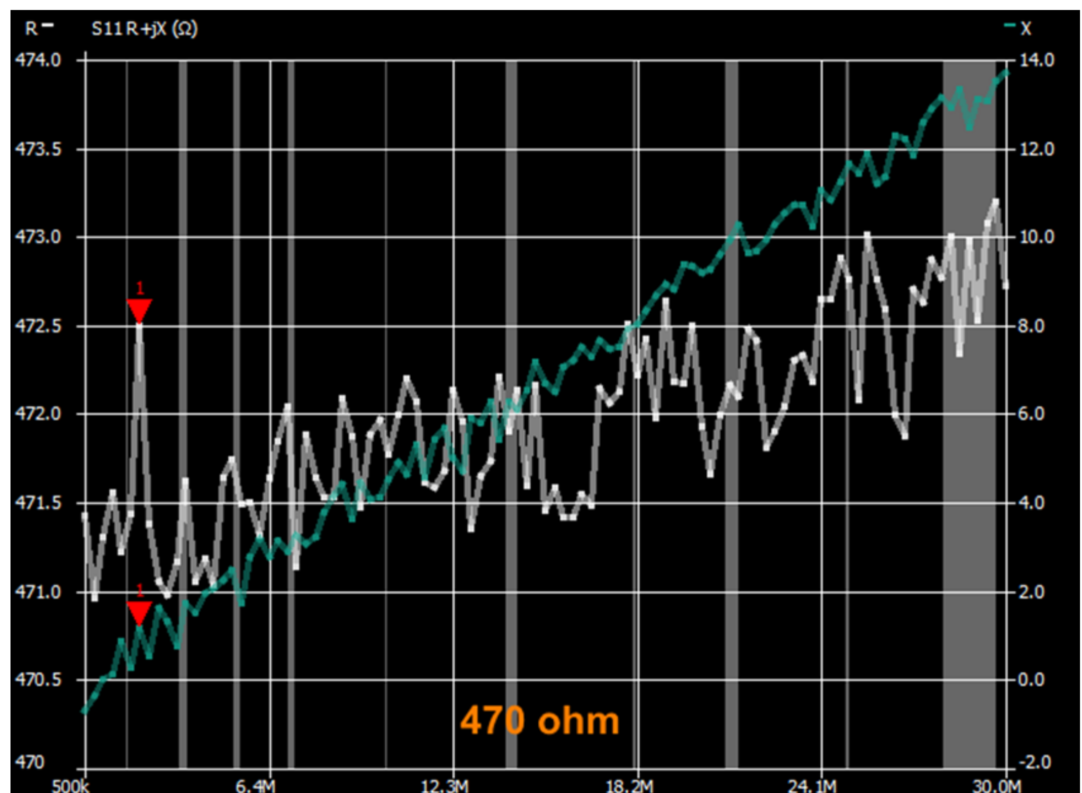
Metingen met de nanoVNA, deel 2 (vervolg)

Als eerste wordt een 47 ohm weerstand aangesloten op CH0 en wordt de S11 gemeten.

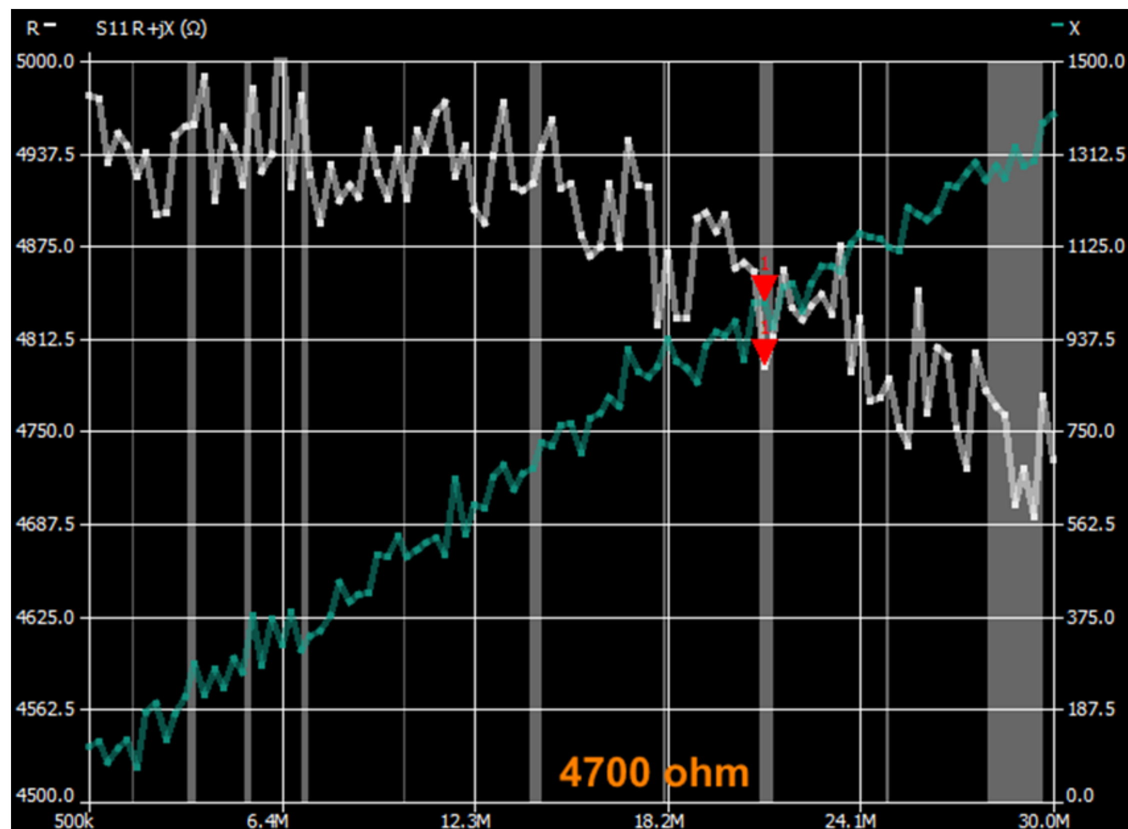


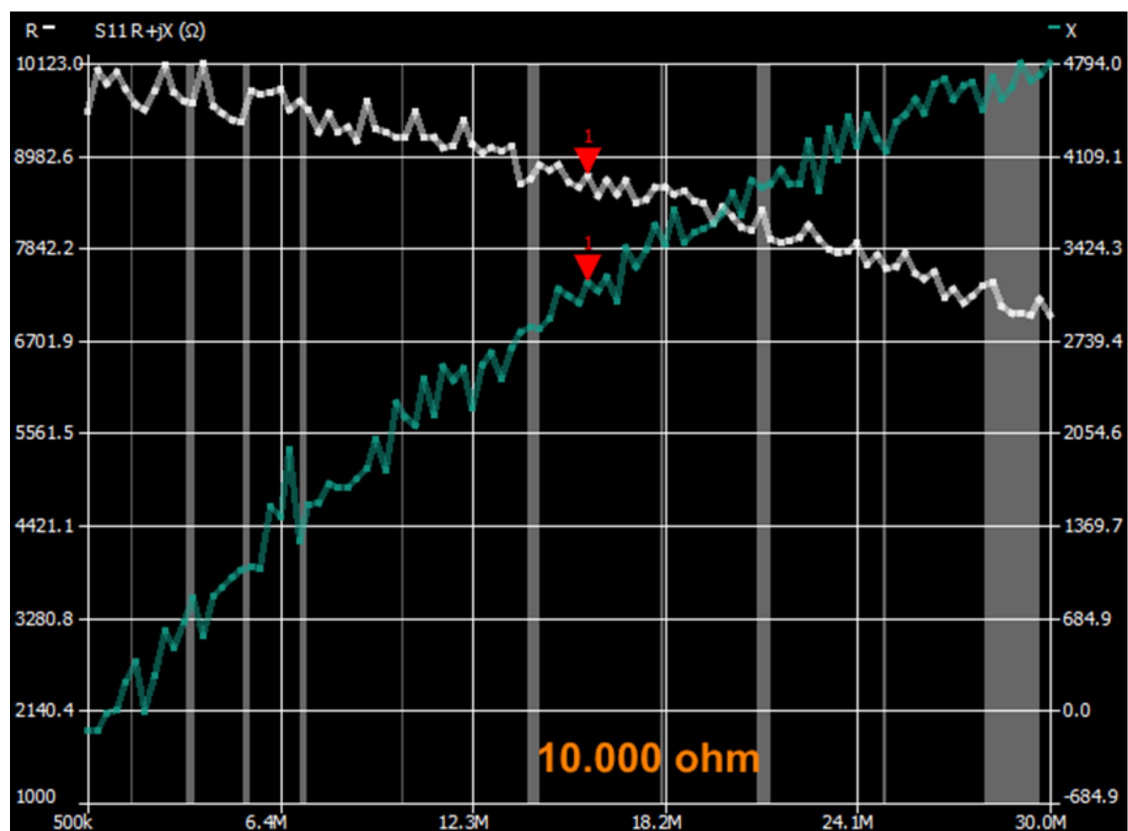
NanoSAVER rapporteert vanuit de nanoVNA o.a. een S11-grafiek voor R+jX. We zien dat de weerstandswaarde bijna 47 ohm is (witte lijn, linker schaal) en ook wat inductieve reactantie heeft (de groene lijn met de rechterschaal). We zien dat de X bijna lineair oploopt tot ongeveer 1 ohm en da's niet veel. Dit komt overeen met een spoelwaarde van ongeveer 5 nH. Dit ligt wel in de lijn der verwachting als je ziet hoe het wordt gemeten. Een klein lusje in de signaalweg zit er wel in (zie foto).

Op deze manier zijn ook de andere weerstanden 470, 4k7 en 10k gemeten met de volgende resultaatgrafieken voor S11 R+jX:



Metingen met de nanoVNA, deel 2 (vervolg)





Overzicht meetwaarden m.b.v. S11, afgelezen uit de grafieken:

Weerstand	S11 rapport R + jX (zie bovenstaande grafieken)	Serie L-waarde
47 ohm	R: 47 X: 0 – 1	5 nH
470 ohm	R: 470 X: 0 - 14	70 nH
4700 ohm	R: 4k9 – 4k7 X: 0 – 1k4	8 µH
10.000 ohm	R: 10k – 7k X: 0 – 5k	ca. 30 µH

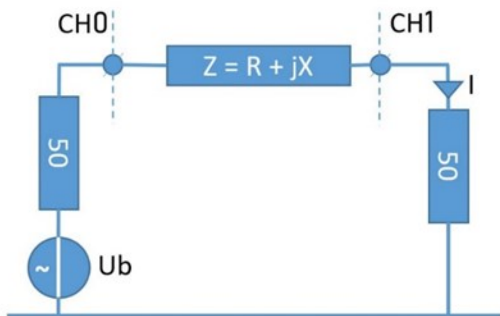
Metingen met de nanoVNA, deel 2 (vervolg)

Constatering: 47 en 470 ohm worden goed gemeten. Voor 4k7 en 10k zien we wat afwijkingen en onverwacht hoge zelfinductie waarden. De meting van hoge weerstandswaarden blijkt ook erg gevoelig. Van invloed zijn o.a. recente kalibratie van de nanoVNA, opwarming van de nanoVNA en of de connector goed genoeg wordt aangedraaid of niet. Let op, we zijn in een ham-shack dus we doen ‘best-effort’ hier.

Samengevat: 47 ohm en 470 ohm meten is geen probleem, maar komen we in de kohms terecht, dan geeft de combinatie nano(VNA + SAVER) een minder betrouwbare meting via S11 R+jX.

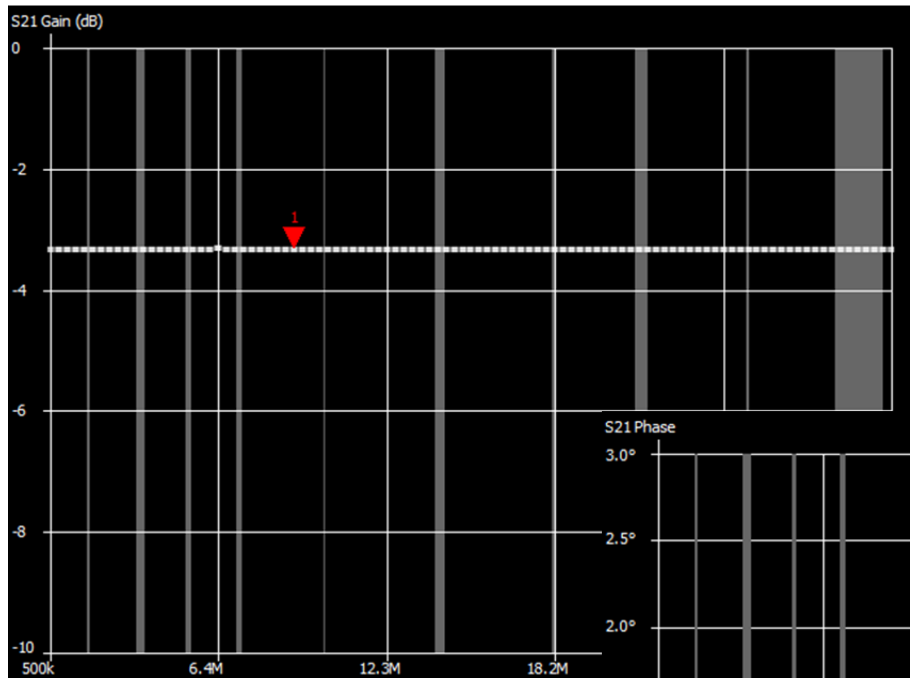
Meet opnieuw deze weerstanden op basis van de S21

We gaan nu kijken hoe goed de meting van de weerstanden verloopt door ze tussen de twee nanoVNA poorten te hangen. Dit is op zich geen onbekende methode. G3TXQ schreef hier al eens over (zie referentie) waarbij hij een aantal chokes met verschillende kernmaterialen test. Hij gebruikt echter een financieel meer kostbare VNA.

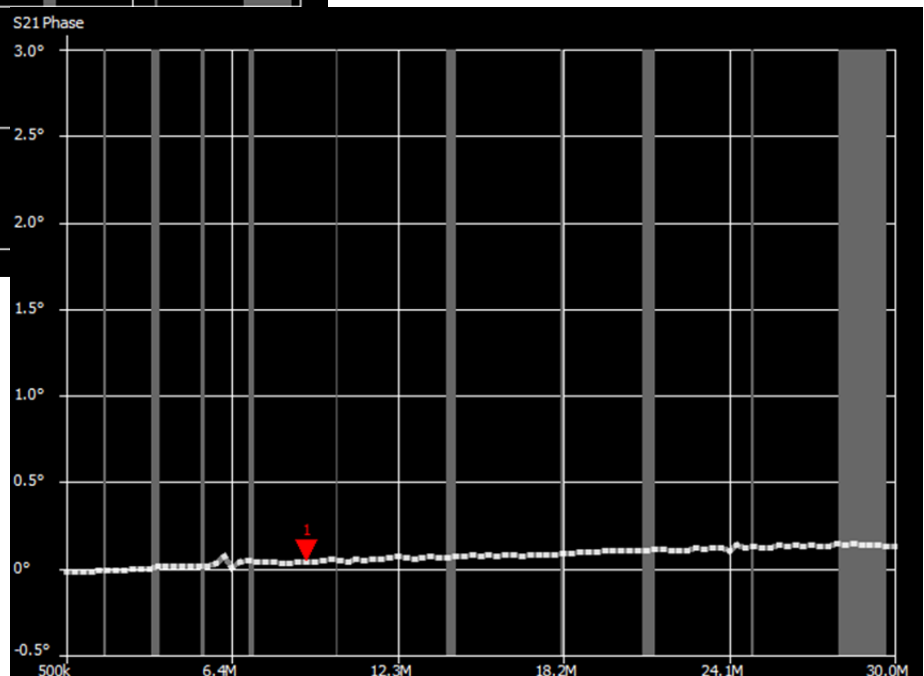




We beginnen met 47 ohm en zien in nanoSAVER de volgende grafieken: S21 Gain en S21 Phase.



de S21 Gain grafiek



de S21 Phase grafiek

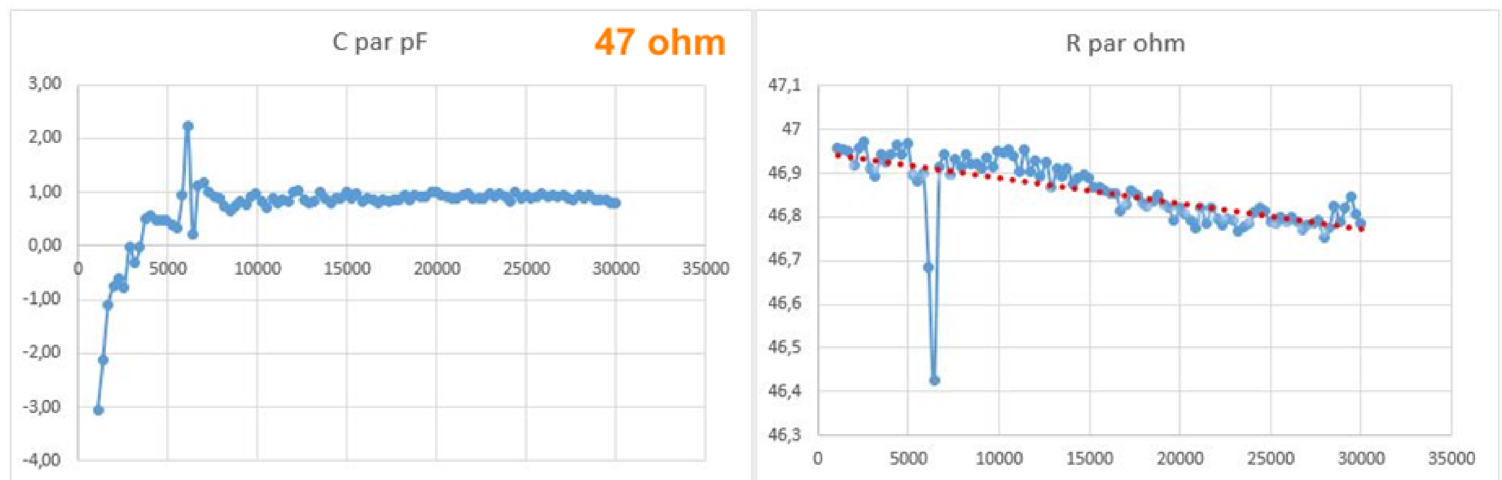
Metingen met de nanoVNA, deel 2 (vervolg)

Er blijkt een constante en verwachte demping van 3,3 dB (berekening: zie kader 1) en een lichte toenemende hoekverdraaiing positief die duidt op licht capacitief gedrag dat toeneemt met de frequentie. Dit betekent dat er een (parasitaire) condensator parallel aan de weerstand moet staan. We zien dat bij de andere drie weerstanden ook, de te verwachten demping (b.v. 40dB bij de 10k weerstand) met toenemende fasehoek.

Jammer genoeg heeft nanoSAVER niet een algoritme dat de S21 waarden ook omzet naar een parallelschakeling van Rp en jXp, en ook niet naar een serieschakeling van Rs + jXs.

De oplossing is een handmatige omrekening van de S21 waarden uit de S2P file. De formules van het eerder aangehaalde artikel van G3TXQ werken niet met de nanoSAVER export dus zijn nieuwe formules afgeleid. Zo staat in kader 2 de uitkomst voor omrekening van S21 naar serieschakeling Rs+jXs. In kader 3 vind je de omzetting van serie-waarden Rs en Xs naar parallel-waarden Rp en Xp. De afleiding ervan kun je krijgen als je me mailt, het is echter alleen een handgeschreven A4'tje.

Het omrekenen van de S21 file voor de meting van 47 ohm levert het volgende plaatje (Xp is al omgezet naar capaciteit in pF):



Opvallend zijn een paar punten:

Rond 6 MHz zitten een paar afwijkende waarden. Dit is een kleine glitch in de nanoVNA. Bij een lage frequentie is de capaciteit negatief. Dit duidt erop dat er nog wat inductiviteit wordt gezien voordat de parallel C de overhand krijgt in de stroom. Voor het grote plaatje maakt het niet zo uit. Eigenlijk kun je die 47 ohm sneller met de S11 R+jX meten.

Kader 1.

De 3,3 dB hadden we kunnen voorspellen. Bij een kortsluiting tussen de poorten is de stroom (zie schema):

$$I_0 = \frac{Ub}{100}$$

Met de weerstand van 47 ohm erbij is:

$$I_{47} = \frac{Ub}{147}$$

De verhouding van de stromen is dan

$$\frac{I_{47}}{I_0} = \frac{100}{147}$$

Daarmee is de gain:

$$Gain = 20 * \log\left(\frac{100}{147}\right) = -3{,}3 \text{ dB}$$

Kader 2

Omrekenen S21 (demping D) naar Rs+jXs

$$Re(S21) = Dr \ \ en \ \ Im(S21) = Di$$

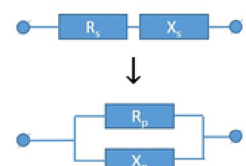
$$Rs = \frac{100\left(\mathrm{Dr} - \left(\mathrm{Di}^2 + \mathrm{Dr}^2\right)\right)}{\mathrm{Di}^2 + \mathrm{Dr}^2}$$

$$Xs = \frac{-100\,Di}{Dr^2 + Di^2}$$

In Excel zijn deze formules prima te gebruiken.

Kader 3

Omrekenen van serieschakeling van Rs en Xs naar een parallelschakeling bestaande uit Rp en Xp.

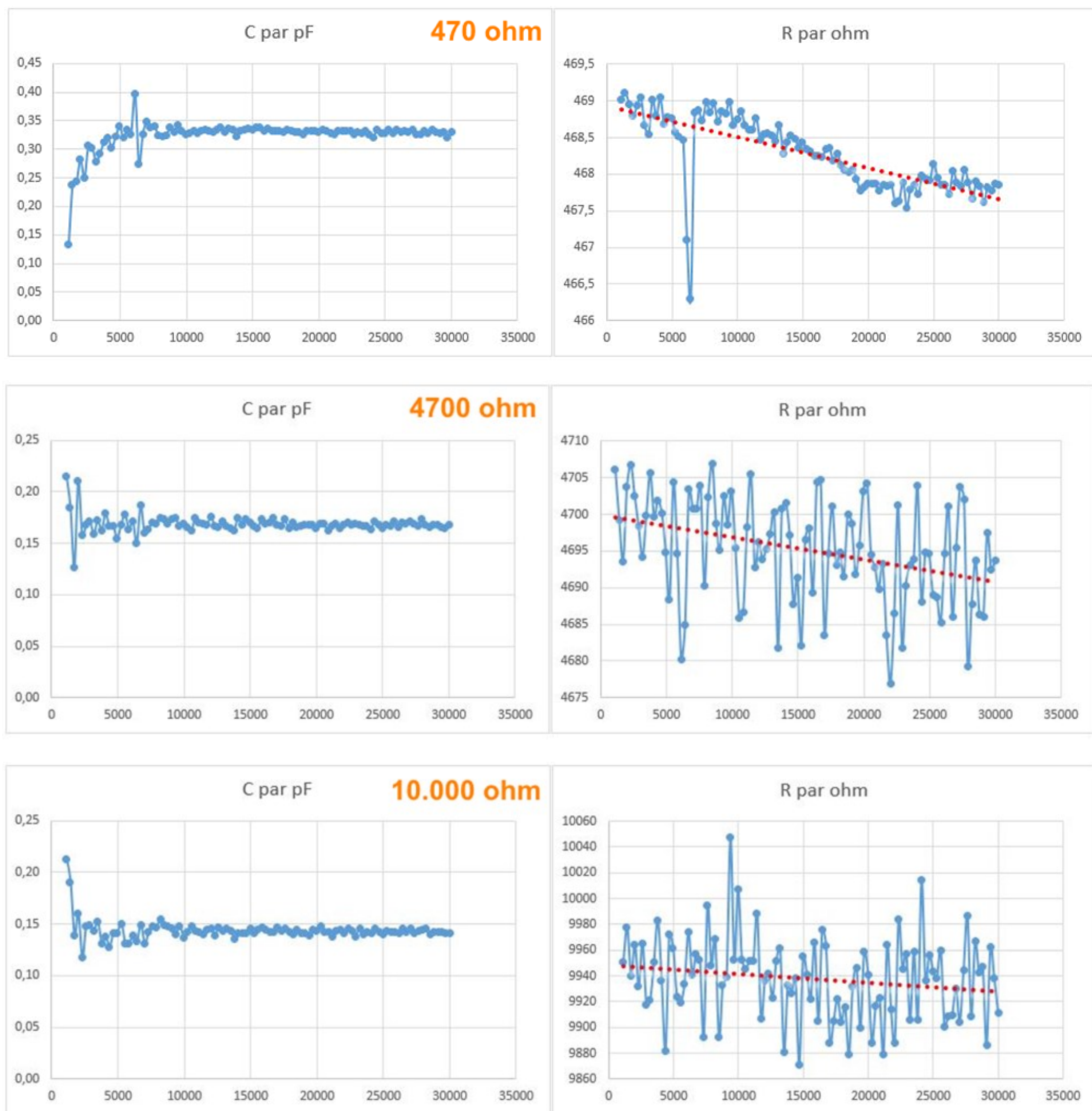


$$Rp = \frac{Xs^2}{Rs} + Rs$$

$$Xp = \frac{Rs^2}{Xs} + Xs$$

Metingen met de nanoVNA, deel 2 (vervolg)

Voor het setje weerstanden van 470, 4k7 en 10k zetten we de demping meteen om naar Rp en jXp met de omrekening van jXp naar een capaciteitswaarde. Al met al krijgen we een heel ander beeld met de S21 meting, vergeleken met de eerdere S11 meting.



Overzicht meetwaarden m.b.v. S21, afgelezen uit de bovenstaande grafieken.

Weerstand	S21 rapport → Rp + jXp	Uit Xp: C-waarde
47 ohm	Rp: 46,9 ± 0,1	1 pF
470 ohm	Rp: 468 ± 1	0,33 pF
4700 ohm	Rp: 4,69 k ± 0,01 k	0,17 pF
10.000 ohm	Rp: 9,94 k ± 0,05 k	0,14 pF

Metingen met de nanoVNA, deel 2 (vervolg)

Dit zijn eigenlijk ongelofelijk goede en stabiele uitkomsten. Als je in ogenschouw neemt dat de nanoVNA 3.2 niet precies een 50 ohm ingangsweerstand heeft op CH1. Blijkbaar doet de kalibratie het goed en PA3A heeft misschien ook wel geluk met zijn metingen.

Conclusie:

Met behulp van de nanoVNA en wat rekenwerk kun je weerstanden met vrij hoge waarden goed meten via de S21 methode. Een eenduidige kalibratie is wel een vereiste.

In deel 3 van deze reeks over de nanoVNA gaan we Common Mode Chokes (mantelstroom smoorspoelen) meten uit de praktijk. De verwachting is dat met de S21 dempingsmeting, gebruikmakend van omzetting naar Rs + jXs, betrouwbare resultaten kunnen worden bereikt. We gaan het zien in een volgend DARU magazine.

73 Arie, PA3A

Referentie:

Amateur Radio (G3TXQ) - Common-mode chokes: http://www.karinya.net/g3txq/chokes/#measurement

QRA's en IOTA's verzamelen

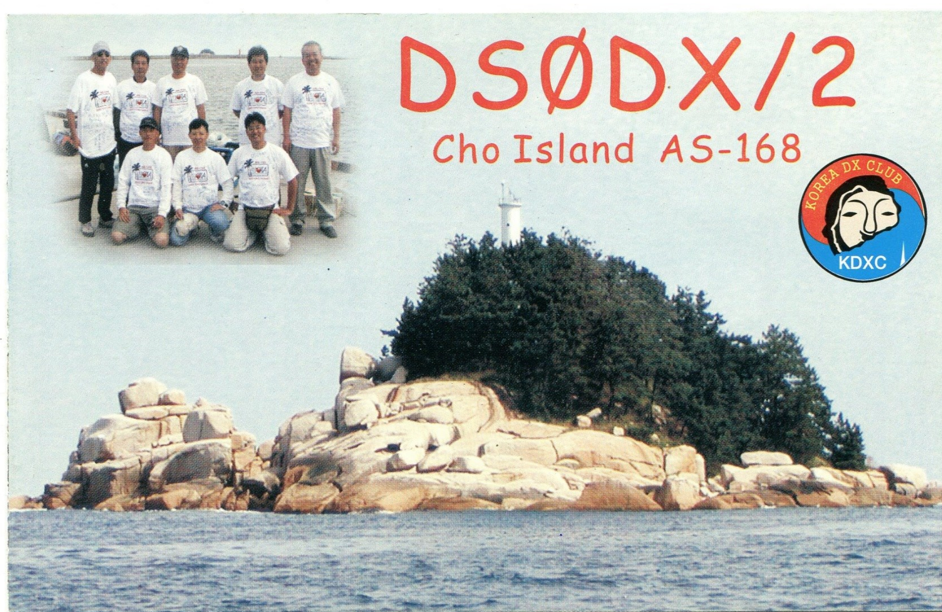
Door Bouke Zwerver, PA0ZH



Het corona tijdperk, inmiddels ook wel gekscherend de 1,5 meter samenleving genoemd, heeft zijn weerslag op ons amateurwereldje. Op de HF banden is dat duidelijk te merken; DXpedities worden uitgesteld of afgelast, met als gevolg dat het eigenlijk een beetje een saaie boel is op die banden. Vooral als je ook nog de beroerde condities daarbij optelt... Gelukkig zijn JT65 en JT8 uitgevonden, zodat er toch wel wat alternatieven zijn om landen te werken die we tot nu toe met ons bestaande modi niet konden bereiken. En je kunt het leuk vinden of niet: het bestaat en er wordt verschrikkelijk veel gebruik van gemaakt!
Maar wat voor doelstellingen kun je eraan verbinden, naast het jagen op DXCC ? Begin eens met het verzamelen van QRA-locators zoals dat veel gebeurt op de VHF/UHF banden. Dan kun je weer jaren vooruit en je hebt altijd een doel om achter de zender plaats te nemen. Erg leuk! Maar een ander doel wil ik u niet onthouden en wat ook zeer actueel is in deze tijd: het verzamelen van IOTA's.

IOTA’s? Wat zijn dat?

IOTA’s (Islands On The Air) zijn eilanden en zandbanken die bij een bepaald land behoren, al dat niet bewoond en die op een bepaalde afstand van de kust liggen. Het zou een hele uitgave van DARU vergen om alle ins en outs te vertellen en daarom verwijs ik graag naar de website iota world.org. Eventueel door Google laten vertalen en je komt alles te weten van IOTA. Denk nu niet meteen: dat wordt niks met mijn balkonantenne. Want niets is minder waar, zelfs met een relatief eenvoudige antenne kom je soms verrassend ver...



Om IOTA's te werken mag je alle banden en modes door elkaar gebruiken, maar elk eiland telt maar één keer. Dus als je het in CW gewerkt hebt is het zinloos dat nog eens in een andere mode te herhalen.
En kijk eens in je kaartenbak of in je LOTW log......wedden dat daar IJsland, Kreta, Man, Ierland, Terschelling , Bornholm, Corsica, Svalbert, Majorca en Malta tussen zitten? Nou dan heb je er al zo 10 te pakken zonder dat je 't wist! Als je dit in wereld-perspectief bekijkt zijn er op dit moment ongeveer 1300 eilanden die meetellen voor een IOTA award. Wat ook leuk is aan IOTA QSO’s: ze worden bijna allemaal beloond met prachtige QSL kaarten met fraaie foto's vanaf het eiland waarop men QRV is.

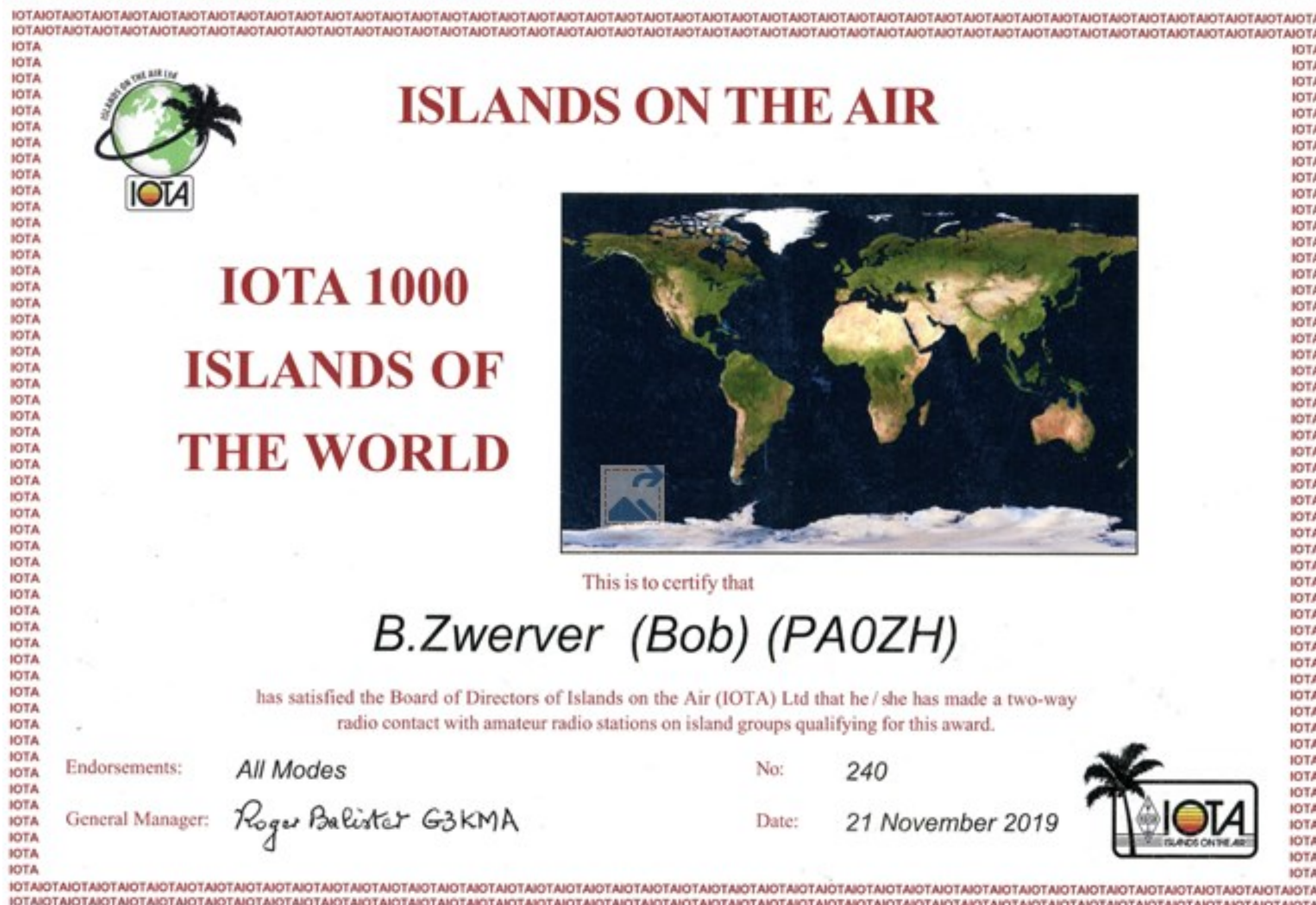
Al met al erg uitdagend om te doen!

En nogmaals, je hoeft geen DX kanon te zijn om vooruit te kunnen. Europa telt op dit moment 192 eilanden of eiland-groepen (de Waddenzee bijvoorbeeld), werk zat dus. Als je er wat op gespitst bent dan zul je merken dat veel DXpedities naar afgelegen eilanden gaan. Volgend jaar misschien naar Bouvet en Swains. Dus behalve dat je dan een nieuw DXCC-land werkt, heb je ook meteen een nieuwe IOTA te pakken!

QRA's en IOTA's verzamelen (vervolg)

Op jacht naar het IOTA award

Ik ben zo'n 30 jaar geleden begonnen met het verzamelen van IOTA's. In 2019 is het me gelukt om er 1000 bevestigd te hebben (middels een QSL card) en kon ik het daarbij behorende award aanvragen.



Tot nu toe heb ik van elk gewerkt en bevestigd eiland steeds een QSL kaart ontvangen. Vroeger ging dat met een SASE (het aan het tegenstation sturen van een aan jezelf geadreseerde en gefrankeerde envelop, een nogal prijzige bezigheid dus), maar tegenwoordig regelen alle IOTA DXpedities hun QSL via Clublog/OQRS. En dat scheelt weer een slok op een borrel. Maar nogmaals, het kan dus ook met LOTW bevestigingen.

Maak optimaal gebruik van de mogelijkheden!

Kijk eens in je DX-cluster/logging programma of die ook in staat is om IOTA toevoegingen eruit te filteren. Sommige logging-programma's hebben deze mogelijkheid en dan gaat er vanzelf een blinkje knipperen of een beepje af als er zich een IOTA aanmeld die nog niet in je log voorkomt.

Heel veel plezier ermee!

73 Bouke - PA0ZH



Het nasiballen net

Dit Nederlandstalige net is bestemd voor alle Nederlands sprekende radioamateurs in het buitenland, die graag met elkaar en met het thuisfront in verbinding blijven.

Op **maandag tot en met vrijdag** op **14.345** of **21.435** of **28.630**.

Om 16:00 uur en 21:00 uur UTC.

Netleider is meestal Marc, **ON4ACH**.



Benelux DX-Club (BDXC-NL)



Luister ook naar de Daily Minutes, het (vrijwel) dagelijkse nieuws voor de radio-zend-en luisteramateur, geproduceerd door John, PA0ETE.

Te beluisteren via:
https://shorties.be/pa00news/

Of download de MP3 via:
https://70mhzshop.nl/podcast/

Hamnieuws

Het laatste nieuws voor zendamateurs

www.hamnieuws.nl



DARES®

Dutch Amateur Radio Emergency Service



Elke eerste zondag van de maand wordt het PI9D net gehouden. Dit net heeft als doel antennes en antenne opstellingen uit te proberen en om de verbindingen tussen de regio's op verschillende frequenties te testen. (Hierbij speelt NVIS propagatie een belangrijke rol)

Het PI9D net wordt elke maand vanuit een andere regio's uitgezonden.
De ronde start om 10.00 uur LT en is op 80m, 3670 kHz +/- QRM.

Je bent van harte welkom om een QSO te maken.

Luisterrapport kunt u sturen aan pi9d@dares.nl



Old Timers Club

Sinds 26 oktober 1950



De OTC is een zelfstandige besloten club van radiozendamateurs en hun partners die hun gemeenschappelijke achtergrond en belangstelling in regelmatig contact onderhouden. Hiertoe wordt door het bestuurééns per jaar de **'Dag voor de OTC'** georganiseerd waarbij alle leden elkaar kunnen ontmoeten.



Word ook lid!

www.OldTimersClub.info

DMR voor beginners: de codeplug

Door Robert Elsinga, PC5E / AC2E / SP20EJ

In een eerdere artikelserie heb ik de techniek achter DMR uit de doeken gedaan. Daar kwam ook al kort de codeplug aan de orde. In de praktijk blijkt het maken van een codeplug veel vragen en soms ook hoofdbrekens op te leveren. In deze nieuwe serie artikelen gaan we daar meer aandacht aan schenken. We gaan een codeplug maken en hier komen allerlei zaken aan de orde die goed zijn om te doorgronden, zoals channels, zones, scanlists en meer.

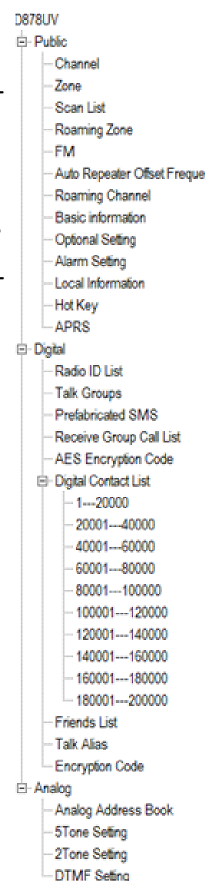




Als voorbeeld in deze serie wordt een codeplug voor de Anytone AT-D878UV portofoon genomen welke gebruik maakt van het Brandmeister netwerk. Een codeplug voor andere merk / type DMR apparatuur of een ander DMR netwerk is weliswaar anders qua uiterlijk en indeling, maar bevat dezelfde basisonderdelen. De hier opgedane kennis kan dus ook prima voor andere codepluggen gebruikt worden, want het is variëren op een thema.

Wat is een codeplug?

Een codeplug is de volledige programmering van een DMR zendontvanger. Bij analoge zendontvangers kun je vaak nog wel de geheugenkanalen laden en soms ook de bijbehorende instellingen (zoals shift, CTCSS-code), maar omdat bij een DMR zendontvanger eigenlijk alles op één of andere manier met elkaar in verband staat heb je weinig aan de losse onderdelen alleen. Zodra je ergens iets verandert heeft dat gevolgen voor andere dingen in de codeplug. Vandaar dat alle onderdelen gezamenlijk in één bestand bij elkaar zijn gezet.



En het gaat meestal om heel veel onderdelen, zoals je hier rechts kunt zien. Naast de channels ook de zones, scan lists, instellingen, contacten en nog veel meer. We komen veel van deze onderdelen later in detail tegen, andere onderdelen worden alleen kort (of niet) besproken omdat ze te specifiek voor één type zendontvanger zijn.

Zonder nu al in detail te treden kijken we eerst naar de belangrijkste samenhangende onderdelen:

- Channels
- Zones
- Digital contacts
- DMR ID's

Een *channel* is een geheugenkanaal, met daarin alle gegevens om zenden en ontvangen mogelijk te maken. Naast de frequenties (RX en TX) een tijdslot, een Color Code (voor DMR, voor analoog eventueel een CTCSS/DCS code), een TX Contact (voor DMR) en nog veel meer gegevens, waar we later uitgebreid op terug gaan komen.

Een *zone* is een verzameling van bij elkaar horende channels, waarbinnen je de individuele channels kunt kiezen om te zenden/ontvangen. Bij analoge apparatuur wordt dit meestal een geheugenbank genoemd. Hoe deze channels bij elkaar horen bepaal je zelf, of het nu per repeater, geografisch of op een andere manier is. Bijna altijd mogen channels in meerdere zones voorkomen.

Digital contacts zijn meestal de Talkgroups die gebruikt worden binnen een DMR repeater of netwerk om onderscheid te maken tussen verschillende soorten verkeer. In dat geval gaat het om Group Calls. Maar het zijn ook de *DMR ID's* van individuele zendamateurs, in dat geval Individual Calls.

In beide gevallen zijn het nummers van 1 t/m 16777214, die als bestemming voor een gesprek worden gebruikt. Vrijwel altijd kun je elk nummer maar één keer gebruiken, dus als Group Call of als Individual Call. Dit is overigens bijna nooit een probleem.
Er is nog een heel belangrijk DMR ID dat bij elk gesprek gebruikt wordt en dat is je eigen DMR ID. Dit wordt bij elk DMR gesprek meegestuurd. En een andere zendamateur ziet dat meestal in zijn display staan. Dit DMR ID moet je altijd in je eigen codeplug instellen, ook al heb je de codeplug ergens gedownload. Als je gaat zenden met het DMR ID van iemand anders dan is dat voor de andere zendamateurs erg verwarrend. Zendamateurs kunnen er op het Brandmeister netwerk voor kiezen om een wachtwoord op hun DMR ID te zetten, zodat niemand anders dat DMR ID kan gebruiken. Krijg je een “Access Denied!” terug van de repeater dan komt dit waarschijnlijk hierdoor.
Overigens is het DMR ID geen toegestane manier om je te identificeren, dus moet je ook altijd je call blijven noemen.
Een DMR gesprek is altijd een combinatie van de hierboven genoemde onderdelen: je eigen DMR ID, een RX/TX frequentie paar, een Timeslot, een Color Code en een DMR bestemmings ID (individueel of groep).

Channels

Een channel bevat alle gegevens om een gesprek te kunnen voeren. Laten we eens in detail kijken welke dat zijn:

1	Channel Name	de naam waaronder je dit kanaal terugziet op allerlei plekken. Bijvoorbeeld in zones of op je display. Meestal moet de Channel Name uniek zijn in een codeplug en dat is ook handig (zeker voor een beginner), want hoe weet je anders welk channel je bijvoorbeeld in een zone wil zetten?
2	Receive frequency	de frequentie waarop de zendontvanger luistert, de uitgangsfrequentie van de repeater.
3	Transmit frequency	de frequentie waarmee de zendontvanger zendt, de ingangsfrequentie van de repeater. Bij een simplex kanaal zijn de receive en transmit frequency uiteraard gelijk.
4	Transmit Power	het zendvermogen, meestal in een vorm van laag-midden-hoog. Wat het daadwerkelijke vermogen in Watt per stand is vertellen de specificaties van de zendontvanger.
5	Band Width	vrijwel altijd of 12.5kHz of 25kHz, waarbij in Nederland vrijwel uitsluitend 12.5kHz van toepassing is, zeker bij DMR repeaters. Uitzondering zijn vaak oudere analoge repeaters op de 25kHz raster frequenties.
6	TX Permit	deze instelling geeft aan wanneer er gezonden mag worden op digitale kanalen. Voor DMR gebruik zijn er verschillende opties: Always (dus ongeacht of er wat wordt ontvangen), Channel Free (er wordt niets ontvangen), Different Color Code (er mag hoogstens een signaal met een andere Color Code worden ontvangen) of Same Color Code (er mag hoogstens een signaal met dezelfde Color Code worden ontvangen). Always is de meest onvriendelijke, omdat je dan dwars door elk ander gesprek wat al gaande is kunt zenden. Je gebruikt Always dan ook bijna niet, uitzondering zou een simplex verbinding kunnen zijn. Channel Free is de meest vriendelijke, want je stoort niemand. Maar als je net tussen twee repeaters in zit die op dezelfde frequentie werken maar met een verschillende Color Code kan die andere repeater je dus het zenden verhinderen. En daarom zijn er die twee anderen: Same of Different Color Code. Meestal wordt Different Color Code gebruikt, zodat je geen gesprek op de eigen repeater onderbreekt, maar ook niet wordt weerhouden om te zenden door een andere repeater.
7	Busy Lock	dit is de analoge variant van TX Permit, met de keuzes Off (altijd zenden, ook als er wat wordt ontvangen), Repeater (alleen zenden bij ontvangst van een signaal met een andere CTCSS/DCS) en Busy (niet zenden als er een signaal wordt ontvangen).
8	TX Prohibit	geeft aan dat er op dit kanaal niet gezonden mag worden. Handig voor de kanalen die je wel wil kunnen beluisteren, maar waarop je niet mag zenden. Bijvoorbeeld de Marifoon kanalen. Deze instelling is overigens alleen nodig op zendontvangers die ook buiten de zendamateur banden kunnen zenden, wat bij veel Chinese merken standaard kan.
9	Talk Around	geeft aan dat voor de TX frequentie de RX frequentie gebruikt wordt. Oftewel: je gebruik de uitgangsfrequentie van de repeater om simplex op te werken. Deze instelling zal bijna nooit aan staan, maar is vaak geprogrammeerd onder een functietoets om te activeren als de repeater is uitgevallen.

DMR voor beginners: de codeplug (vervolg)

10	DMR Mode:	geeft aan welke DMR mode gebruikt moet worden, Simplex, Repeater of Double Slot. Dit is één van de meest verwarrende instellingen, want op Simplex werkt een repeater verbinding meestal ook. Het verschil is dat bij Simplex vaak beide Timeslots gebruikt worden, waardoor je dus de volledige bandbreedte voor 1 gesprek gebruikt. Gebruik je Simplex op je eigen simplex of zelfs duplex hotspot, dan is dit nog niet heel erg. Maar op een echte repeater gebruik je dan ook beide timeslots en daar worden andere gebruikers en de beheerder niet blij van. Het gebruik van beide timeslots voor een verbinding is overigens niet volgens de DMR specificaties, maar komt helaas veel voor. De tegenhanger van Simplex is Double Slot, waarbij je (simplex, dus zonder repeater) maar één van beide Timeslots gebruikt en er op 1 frequentie dus twee gesprekken kunnen plaatsvinden. Alleen is dit een mode die helaas niet alle DMR zendontvangers kennen, terwijl Simplex vrijwel altijd wordt begrepen. In Repeater mode probeert de zendontvanger eerst netjes met de repeater te synchroniseren, voordat er echt gezonden gaat worden. Bij Simplex als mode voor een repeater kanaal gebeurt dat niet (en gebruik je beide timeslots) en dan krijg je soms de melding dat de repeater niet reageert, terwijl de repeater wel beschikbaar is. In de Repeater mode wordt dit ondervangen, maar duurt het tot een seconde langer voordat je kunt spreken. Gebruik dus voor repeaters altijd Repeater mode, voor simplex verbindingen gebruik je Double Slot als alle gebruikers dat ondersteunen en anders Simplex.
11	Contact of TX Contact	het DMR ID (meestal Group Call, soms Individual Call) wat we als bestemming willen gebruiken. Dit is dus meestal de Talkgroup.
12	Radio ID	als een zendontvanger meerdere Radio ID’s (eigenlijk Individual DMR ID’s) ondersteunt, dan kies je hier welke je bij dit kanaal wil gebruiken. De meeste zendontvangers ondersteunen maar 1 DMR ID als afzender en dan wordt die ergens in de instellingen ingesteld. Maar kun je meerdere instellen, zoals bij de Anytone 878, dan kun je bijvoorbeeld de zendontvanger gebruiken voor zowel je zendamateur hobby als je werk, beide met een ander DMR ID. Of zowel als individuele zendamateur en als clubstation. Je programmeert dan alle channels die je met het andere DMR ID wil gebruiken nogmaals.
13	Color Code	dit getal van 0 t/m 15 werkt hetzelfde als een CTCSS toon bij een analoge repeater en maakt het mogelijk om meerdere repeaters/gebruikers op 1 frequentie te laten werken. De meeste zendamateur DMR repeaters gebruiken Color Code 1.
14	Slot of Time Slot	geeft aan of we op Timeslot 1 of 2 werken. Welke we instellen is afhankelijk van de wens van de repeater beheerder.
15	Receive Group List	geeft aan naar welke DMR ID’s we bij ontvangst moeten luisteren. De meeste zendontvangers luisteren standaard naar zowel het ingestelde TX Contact als het eigen DMR ID, maar sommige zendontvangers (de Retevis RT43 is een voorbeeld) alleen naar het eigen DMR ID en dan moet je dus voor elke Talkgroup een bijbehorende Receive Group List met daarin minimaal de gebruikte Talkgroup instellen. Meestal is gelukkig None prima, dan wordt netjes geluisterd naar de ingestelde Talkgroup. Maar soms wil je naast de Talkgroup waarop je zelf een gesprek voert ook andere Talkgroups op hetzelfde Timeslot beluisteren, bijvoorbeeld om te weten of dat Timeslot op een andere Talkgroup in gebruik is. Dan maak je dus een Receive Group List aan (elders in de codeplug) met daarin alle Talkgroups waar je naar wil luisteren en gebruikt deze hier.
16	CTCSS/DCS Decode en Encode	bij een analoog kanaal stel je hier in naar welke CTCSS/DCS toon/code wordt geluisterd en welke wordt meegezonden.
17	Squelch Mode	hier stel je in wanneer de Squelch open gaat bij analoge verbindingen. Als je CTCSS/DCS gebruikt is dat de instelling die nodig is, maar wellicht moet de zendontvanger pas reageren als er een bepaalde 5tvo riedel uitgezonden wordt. Wordt voor zendamateur doeleinden vrijwel niet gebruikt, maar is wel mogelijk.
18	APRS instellingen	worden later apart behandeld.
19	Encryptie	heel veel instellingen, maar aangezien we geen encryptie mogen gebruiken laten we die allemaal uit staan. Encryptie is overigens vrijwel niet compatibel tussen merken en soms zelfs niet tussen verschillende types van hetzelfde merk. De meeste kans om encryptie dan werkend te krijgen is AES gebruiken en de sleutels even lang maken, desnoods door voorloopnullen te gebruiken.
20	Overige	Alle overige instellingen zijn erg merk/type gebonden en laten we standaard staan.

DMR voor beginners: de codeplug (vervolg)

Een paar voorbeelden van een channel:

- Voor de analoge repeater PI3HVN in Heerenveen zijn de volgende gegevens bekend: 145.700, -0.6, 82.5 Hz. Dat levert een channel op met de Channel Name “PI3HVN”, Receive Frequency 145.700, Transmit Frequency

- Voor de DMR repeater PI1DRA in Drachten zijn de volgende gegevens bekend: 438.000, -7.6, CC 1 en de repeater is onderdeel van het Brandmeister netwerk.
  Omdat dit een DMR repeater is, moeten we nu wat meer doen. We hebben per kanaal de gewenste Talkgroup nodig en die moet al ingevoerd zijn bij de Digital Contacts (bij de Anytone 878 dus onder Talkgroups). Per kanaal? Ja, want voor elke Talkgroup op deze repeater hebben we een eigen geheugenkanaal nodig. En dat doet het aantal gebruikte geheugenkanalen aardig oplopen, vandaar dat DMR zendontvangers vaak 1000 of meer kanalen hebben. Okay, we configureren dus een aantal channels met dezelfde Receive (438.000) en Transmit (430.400) Frequency, Color Code (1), Band Width (12.5kHz), Channel Type (Digital) en je eigen DMR ID.
  Het verschil zit ‘m steeds in de Channel Name (een unieke combinatie van repeater naam, Talkgroup en Time Slot, bijvoorbeeld “DRA Wereld” of “DRA Nederland”), het gebruikte TX Contact (voor Wereld 91 en voor Nederland 204 bijvoorbeeld) en Time Slot 1 (voor beide). Afhankelijk van welke Talkgroups je wil kunnen gebruiken zijn dit een paar tot enkele tientallen channels.

Bij veel merken kun je gelukkig channels (en vaak ook andere onderdelen) importeren. Dat maakt het een stuk makkelijker om repeaters met veelal dezelfde Talkgroups in een codeplug te zetten. Anders is het aanmaken van alle Nederlandse repeaters met alle standaard Talkgroups voor de DMR repeaters een monnikenwerk. :-)

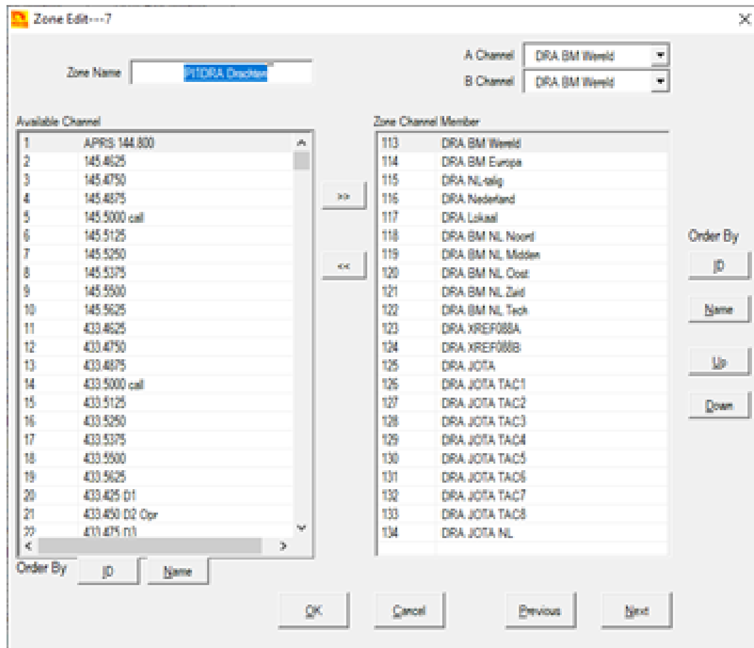
```
No.,Channel Name,Receive Frequency,Transmit Frequency,Channel Type,Transmit Power,Band Width,CTCSS/DCS Decode,CTCSS/DCS Encode,Contact,Co
1,APRS 144.800,144.80000,144.80000,A-Analog,High,25K,Off,Off,Wereld,Group Call,1,PC5E,Always,Carrier,Off,1,1,5,End,1,1,None,None,Off,Off,
2,145.4625,145.46250,145.46250,A-Analog,High,25K,Off,Off,Wereld,Group Call,1,PC5E,Always,Carrier,Off,1,1,5,End,1,1,HAM Simplex,None,Off,
3,145.4750,145.47500,145.47500,A-Analog,High,25K,Off,Off,Wereld,Group Call,1,PC5E,Always,Carrier,Off,1,1,5,End,1,1,HAM Simplex,None,Off,
4,145.4875,145.48750,145.48750,A-Analog,High,25K,Off,Off,Wereld,Group Call,1,PC5E,Always,Carrier,Off,1,1,5,End,1,1,HAM Simplex,None,Off,
5,145.5000 call,145.50000,145.50000,A-Analog,High,25K,Off,Off,Wereld,Group Call,1,PC5E,Always,Carrier,Off,1,1,5,End,1,1,HAM Simplex,None,
6,145.5125,145.51250,145.51250,A-Analog,High,25K,Off,Off,Wereld,Group Call,1,PC5E,Always,Carrier,Off,1,1,5,End,1,1,HAM Simplex,None,Off,
7,145.5250,145.52500,145.52500,A-Analog,High,25K,Off,Off,Wereld,Group Call,1,PC5E,Always,Carrier,Off,1,1,5,End,1,1,HAM Simplex,None,Off,
8,145.5375,145.53750,145.53750,A-Analog,High,25K,Off,Off,Wereld,Group Call,1,PC5E,Always,Carrier,Off,1,1,5,End,1,1,HAM Simplex,None,Off,
9,145.5500,145.55000,145.55000,A-Analog,High,25K,Off,Off,Wereld,Group Call,1,PC5E,Always,Carrier,Off,1,1,5,End,1,1,HAM Simplex,None,Off,
10,145.5625,145.56250,145.56250,A-Analog,High,25K,Off,Off,Wereld,Group Call,1,PC5E,Always,Carrier,Off,1,1,5,End,1,1,HAM Simplex,None,Off,
11,433.4625,433.46250,433.46250,A-Analog,High,25K,Off,Off,Wereld,Group Call,1,PC5E,Always,Carrier,Off,1,1,5,End,1,1,HAM Simplex,None,Off,
12,433.4750,433.47500,433.47500,A-Analog,High,25K,Off,Off,Wereld,Group Call,1,PC5E,Always,Carrier,Off,1,1,5,End,1,1,HAM Simplex,None,Off,
13,433.4875,433.48750,433.48750,A-Analog,High,25K,Off,Off,Wereld,Group Call,1,PC5E,Always,Carrier,Off,1,1,5,End,1,1,HAM Simplex,None,Off,
14,433.5000 call,433.50000,433.50000,A-Analog,High,25K,Off,Off,Wereld,Group Call,1,PC5E,Always,Carrier,Off,1,1,5,End,1,1,HAM Simplex,None
15,433.5125,433.51250,433.51250,A-Analog,High,25K,Off,Off,Wereld,Group Call,1,PC5E,Always,Carrier,Off,1,1,5,End,1,1,HAM Simplex,None,Off,
16,433.5250,433.52500,433.52500,A-Analog,High,25K,Off,Off,Wereld,Group Call,1,PC5E,Always,Carrier,Off,1,1,5,End,1,1,HAM Simplex,None,Off,
```

Zones

Zones zijn verzamelingen van Channels en het is handig om hier een structuur in aan te brengen. De Zone wordt voor een gesprek zelf niet gebruikt, het is alleen een manier om structuur te houden in de duizenden channels. Veelgebruikt is het volgende systeem:

- Per DMR repeater (of hotspot) een eigen zone, met daarin alle channels met de verschillende Talkgroups
- Voor mobiele gebruikers is een zone per Talkgroup, met daarin alle channels met dezelfde Talkgroup ook een optie, dan schakel je al rijdend snel tussen de verschillende repeaters met dezelfde Talkgroup.
- Voor de analoge repeaters is een zone per repeater niet nodig (1 channel per zone is een beetje overkill), dus die kunnen bijvoorbeeld per regio samen in een zone.
- Andere channels met een zelfde doel weer in eigen zones, bijvoorbeeld alle Marifoon kanalen in een zone.

DMR voor beginners: de codeplug (vervolg)



In de door mij ter download aangeboden codepluggen (zie https://www.pc5e.nl/d878uv voor de 878 codeplug-gen) wordt bovengenoemde structuur gehanteerd en in de praktijk werkt dat goed.

Ben ik in de buurt van een DMR repeater (of hotspot), dan selecteer ik de repeater zone (bijvoorbeeld PI1DRA Drachten) en kan ik eenvoudig tussen de verschillende Talkgroup channels schakelen. Zit ik in de auto, dan se-lecteer ik de zone NL Landelijk (met alle Talkgroup 204 channels van alle DMR repeaters) en schakel ik zo al rij-dend eenvoudig naar de volgende repeater terwijl ik op dezelfde Talkgroup blijf. En als ik op een boot zit, dan kan ik de Marifoon kanalen beluisteren door de Mari-foon zone te kiezen.

Tot zover deel 1 over het maken van een DMR codeplug. De volgende keer gaan we verder met de theorie over di-gital contacts en talkgroups en daarna gaan we leren hoe we zelf een codeplug moeten maken.

Heb je vragen naar aanleiding van dit artikel of ben je al begonnen en kom je er niet uit? Stuur Robert dan even een e-mail en hij gaat je helpen. Stuur je vragen naar: dmrvragen@daru.nu

Examens voor de radiozendamateur weer hervat



Als je als radiozendamateur gebruik wilt maken van frequentieruimte, dan moet je kunnen aantonen dat je genoeg kennis hebt van techniek en regelgeving. Hiervoor moet je een examen doen voor niveau Radiozendamateur Novice of Full.
De Stichting Radio Examens (SRE) organiseert sinds 2008 de examens voor Radio-zendamateurs en is erkend als examinerende instelling. De examens die de SRE afneemt zijn samengesteld door het Agentschap Telecom.

Vanwege de coronacrisis hebben de examens een aantal maanden stilgelegen, maar zijn met ingang van juni 2020 weer hervat. De eerste examens na de corona-lockdown, op 17 juni 2020 in Assen, zijn zonder problemen verlo-pen. Wel was het aantal deelnemers kleiner dan normaal gehouden om de vereiste afstand van 1,5 m te kunnen garanderen. Voor het N-examen is om deze reden ook een extra zaaltje in gebruik genomen.

Ook op 24 juni heeft de Stichting Radio Examens weer F en N-examens afgenomen, deze keer in Nieuwegein. Ook deze examens vielen onder de beperkende maatregelen ter bestrijding van besmetting met COVID-19. De exa-mens zijn ook nu weer probleemloos verlopen omdat iedereen zich netjes aan de regels hield.

De datums van de volgende examens voor F en N zijn:

- 2 september 2020 in Veldhoven
- 4 november 2020 in Nieuwegein

In verband met de beschikbare ruimte in combinatie met de dan nog steeds geldende 1,5 meter regel is het maxi-mum aantal deelnemers gesteld op 50 per examen.

DARU, vele handen maken licht werk. Doe ook mee!

Binnen de DARU radiovereniging moet een hoop werk verzet worden om de doelstellingen te realiseren. De inzet van vrijwilligers is hierbij onmisbaar. We hebben behoefte aan doeners en denkers. Mensen die zich willen inzetten voor één sterke Nederlandse vereniging van radio-amateurs.



Help ook mee en kom in actie voor de Nederlandse radioamateur!
Als DARU willen we de wereld laten zien dat onze doelstellingen oprecht en realistisch zijn. Met als resultaat: Eén sterke nationale vereniging van radiozendamateurs die opkomt voor de rechten van de Nederlandse radio-zendamateur in nationaal en internationaal verband en daarmee de toekomst van onze hobby veiligstelt.

Het kàn anders en het mòet beter! Daar hoort een stevige verenigingsorganisatie bij. Met verstandige en eerlijke mensen die samen de DARU verder vorm gaan geven. Ondersteun je de DARU doelstellingen en wil je ook iets doen voor deze nieuwe vereniging, meld je dan aan via deze link.

Okay, maar daar ben ik niet de juiste persoon voor, toch?

Er is voor iedereen wel wat te doen. En als we het werk een beetje meer verdelen wordt het alleen maar leuker! Samen maken we het verschil! Dus …

- We hebben creatieve mensen nodig om ideeën te bedenken en vorm te geven, en waarmee de DARU haar kracht en scherpte kan laten zien;
- We zoeken mensen met enige bestuurlijke ervaring om de DARU organisatie te professionaliseren, werkplannen te maken, prioriteiten te bepalen, contacten aan te boren en te onderhouden. En om zaken in gang te zetten, de voortgang te bewaken en waar nodig bij te sturen;
- En uiteraard is er behoefte aan mensen met praktische kennis en ervaring op diverse gebieden om de dagelijkse werkzaamheden uit te voeren c.q. zaken te beheren. Bijvoorbeeld technische mensen voor IT-beheer en website, maar ook mensen met gevoel voor taal, die de berichten plaatsen op website en social-media kanalen.

Ja, maar … wat moet ik dan gaan doen? Welke werkzaamheden hebben we het over?

Daar kunnen we je wel iets meer over vertellen:

- Als **bestuurslid** ben je goed in organiseren en regelen. Je weet welke processen en activiteiten belangrijk zijn voor een vereniging en dat daar een duidelijke taakverdeling bij hoort. Je bent een teamplayer, denkt mee en helpt mee om DARU op de kaart te zetten. Je voert vrij zelfstandig de werkzaamheden uit die met jou zijn afgesproken. Je bent aanwezig in de maandelijkse skype-meetings en een paar keer per jaar op de heidag waar we onze strategie en de voortgang monitoren;
- Als **webmaster** ondersteun je bij alle voorkomende werkzaamheden om samen met het webteam onze site ‘in de lucht te houden’ en verder te ontwikkelen;
- Als **contentbeheerder** van onze website, Twitter of Facebook heb je enige ervaring met het plaatsen en modereren van berichten. Je hebt gevoel voor taal en weet hoe je een bericht kunt opleuken met mooie plaatjes;

DARU, vele handen maken licht werk. Doe ook mee! (vervolg)

- Als **redacteur** van ons magazine help je mee om interessant nieuws te verzamelen en zo goed mogelijk publicatie-gereed te maken. Je levert een inhoudelijke bijdrage binnen jouw specialisme (al dan niet technisch) of je houdt je bezig met bijvoorbeeld taalgebruik, inhoudelijke juistheid of de toon van door anderen geschreven artikelen;
- Als **IT medewerker** los je alle voorkomende technische problemen met automatisering op (software installaties, updates en instellingen, e-mail configuratie, etc.) en voer je verbeteringen door om de continuïteit te garanderen;
- Als **medewerker van Bureau Ondersteuning Antenneplaatsing Nederland** (BOAN) heb je enige ervaring met trajecten / processen voor het realiseren van de plaatsing van antennes voor radioamateurs. Je kunt goed luisteren, je laat je niet snel 'omver lullen' en je hebt ook wel enig gevoel voor diplomatie. Die kennis en ervaring wil je graag beschikbaar stellen om collega radioamateurs te ondersteunen.

Jij:

- Ondersteunt de DARU uitgangspunten en doelstellingen;
- Bent positief kritisch ingesteld, praktisch en constructief, en kunt wel een beetje gestructureerd werken;
- Hebt een gezonde dosis verstand en beschikt over relativeringsvermogen. En een beetje humor is ook altijd prettig :-)
- Vindt het leuk om in een team te werken, samen activiteiten te organiseren. En elkaar scherp te houden;
- Kunt je mondeling aardig goed uitdrukken en bent bereid te luisteren naar anderen om zo samen tot de voor DARU beste keuze of besluit te komen;
- Hebt (maar da's afhankelijk van wat je precies gaat doen) bij voorkeur enige ervaring met het werken met software (tekstverwerking, websites, ...)

Je helpt dus mee om DARU verder vorm te geven. Het resultaat van onze gezamenlijke inspanningen is:

- Meer zichtbaarheid van DARU
- Meer begrip voor DARU, haar doelstellingen en intenties
- Verdere groei van de DARU
- Hele blije leden :-)

Vragen?

Het is ondoenlijk om in het stukje tekst hierboven alle werkzaamheden 100% te omschrijven, ook al omdat nog niet alles al uitgekristalliseerd is … We kunnen ons dus voorstellen dat je wel geïnteresseerd bent, maar toch nog wat vragen beantwoord wilt zien voordat je de knoop doorhakt en kiest voor ons. Geeft niks, koudwatervrees hadden wij ook. Soms moet je gewoon doen. Wat is er nodig om jou over te streep te trekken?

Of wellicht heb jij geen tijd, maar wèl een goed idee om DARU beter te profileren en/of haar doelstellingen anders, beter of sneller te realiseren? Ook dan zijn we heel benieuwd hoe je ons gaat helpen!

Stuur je vragen of opmerkingen naar: jamaar@daru.nu

HÉ FRISSE WIND
GA JE MEE EEN TOCHTJE MAKEN
Loesje

Durven, denken, doen. DARU!

FT8 en andere digitale modes zonder een (dure) interface

Door Peter de Graaf, PJ4NX

Het behoeft niet veel toelichting om vast te stellen dat de in 2017 geïntroduceerde digitale mode FT8 en de recent verschenen mode FT4 razend populair zijn onder de zendamateurs. Nu we middenin het zonnevlekkenminimum zitten blijft er voor veel amateurs met eenvoudige antennes helaas ook niet veel anders over om toch nog wat verbindingen te kunnen maken. De critici roepen: "Het is allemaal nep, want je computer maakt de verbinding!" en dat klopt natuurlijk, maar het is naar mijn mening toch wel leuk om te onderzoeken wat een bepaalde setup kan. In het vorige Magazine schreef ik over mijn praktijkervaringen met de nieuwe DX Commander vertical en het leek me wel interessant om eens te vertellen hoe simpel ik eigenlijk mijn technische setup heb.

De apparatuur

Op dit moment test ik een setup met een Yaesu FT-950 en de eerder genoemde DX Commander vertical. Ik bezit wel een mooie digitale interface, maar helaas heb ik even geen kabel voorhanden die de interface met de FT-950 verbindt. Dus in eerste instantie denk je dan: "jammer, geen FT8". Ik bezit uiteraard wel een PC om de WSJT-X of JTDX software te kunnen draaien, maar hoe krijgen we het dan werkend?

De interface oplossing

Mijn oplossing is echt heel simpel en kost helemaal niets! Er zijn wel een aantal aandachtspunten, daar heb ik het verderop in dit artikel over.

Wat ik doe, is dat ik tijdens het zenden een handmicrofoon op een oorschelp van een koptelefoon plaats en voor het ontvangen een webcam microfoon bovenop de speaker van de transceiver zet. Niet meer en niet minder en naar mijn waarneming werkt het niet slechter dan een dure digitale interface oplossing! De zaak is ook prima akoestisch gescheiden op deze manier. Ook is het zo dat het geluid van de piepjes bij zenden of ontvangen tot een niet hinderlijk minimum niveau beperkt blijft.



De webcam microfoon op de speaker van de T-950 (Foto PJ4NX)



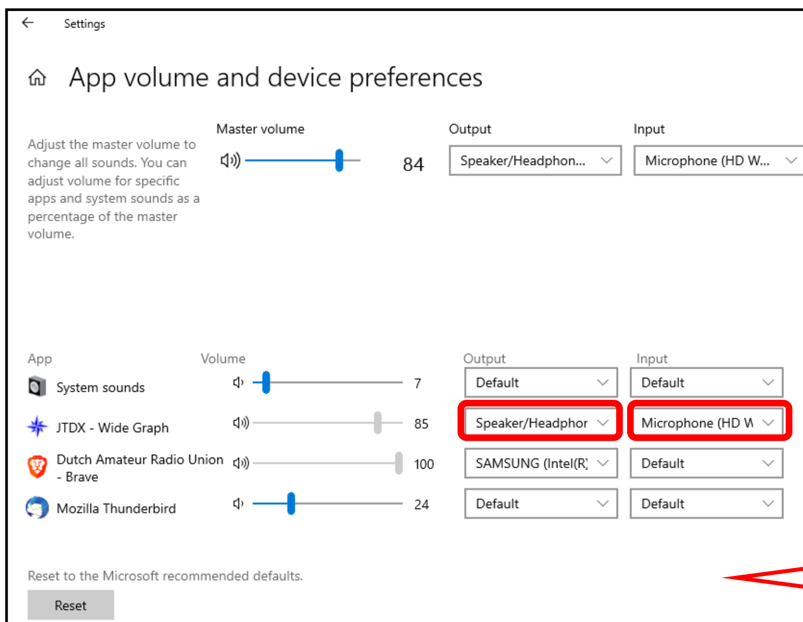
De handmicrofoon op de oorschelp voor het zenden (Foto PJ4NX)

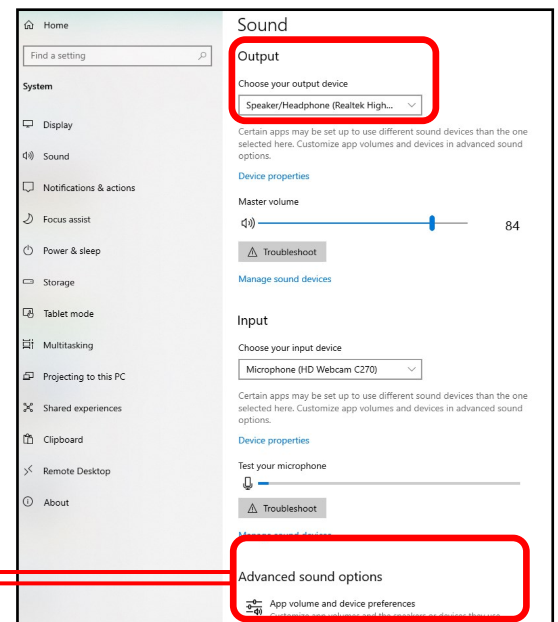
FT8 en andere digitale modes zonder een (dure) interface (vervolg)

En nu de "do's and don'ts" voor deze oplossing

De hiervoor beschreven oplossing is simpel en doeltreffend, maar het is wel aan te bevelen om een aantal zaken goed in de gaten te houden! Ik som ze hieronder even op, samen met een paar algemene praktische tips.

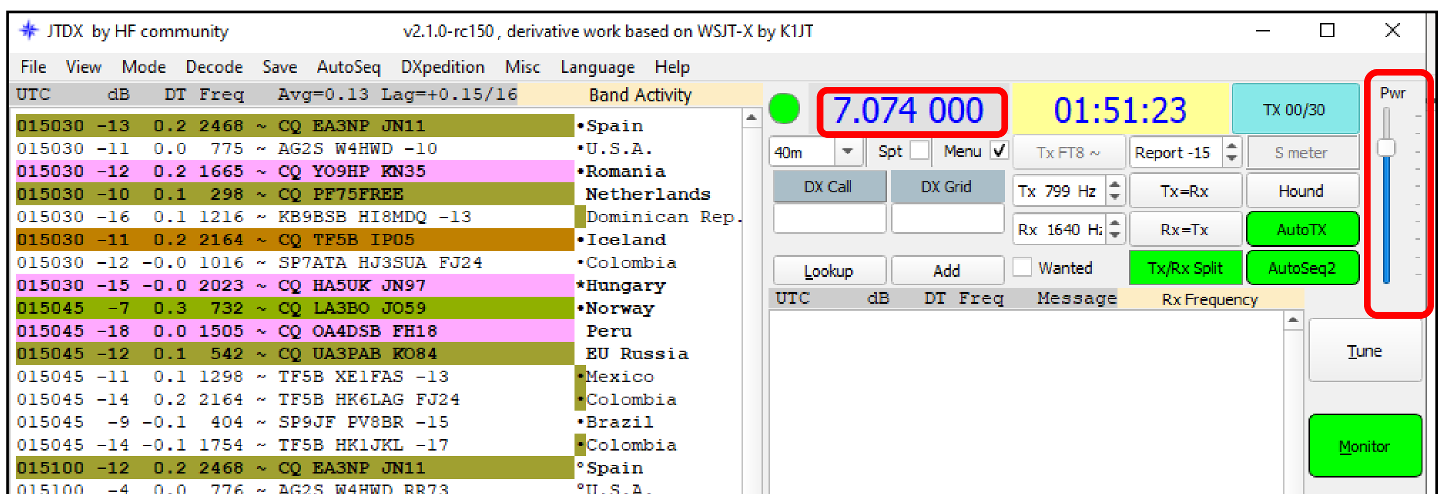
- Het **zenden** gaat via de **VOX**, wees dus bewust dat als het rumoerig in je shack is deze geluiden ook mee uitgezonden worden! Ben je gestopt met de FT8 mode vergeet dan ook niet de VOX weer uit te zetten.
- Voor **audiokwaliteit** bij het zenden gebruik ik **geen** extra speechcompressor of equalizer. Zorg ervoor dat je niet overmoduleert, dit veroorzaakt harmonischen in je uitgezonden audioband!
- Let op dat de **frequentie** van de **software** altijd overeen stemt met de frequentie van je **transceiver**. Zonder CAT-interface moet je hier dus zelf goed hierop letten. Veel mensen laten hun software de zend- en ontvangstgegevens ook uploaden naar de PSK reporter website. Klopt de frequentie van je software niet dan ontstaat er een 'valse spot' en dat kan veel mensen op het verkeerde been zetten.
- Het regelen van de output gaat uiteraard ook simpel, hetzij via de microfoon-gain van de zender, de power instelling van de software of via de geluidskaart van de PC.
- Mijn PC gebruikt Windows 10 en daar is via de 'app volume and device settings' de boel simpel in te stellen.





De 'App volume and device preferences' met in mijn geval de software JTDX.

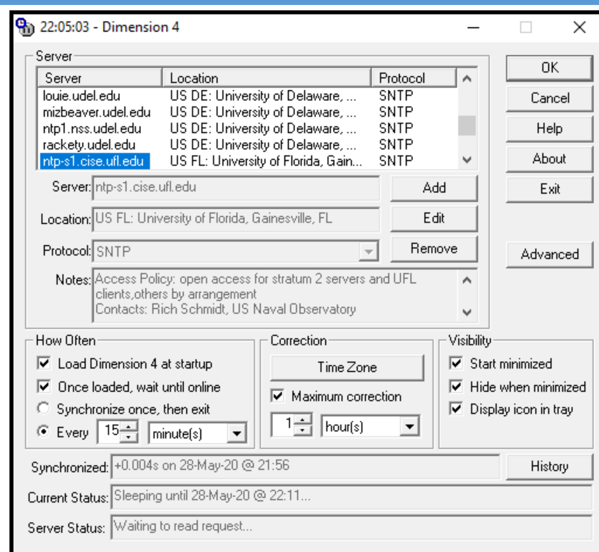
Via het hoofdmenu 'Sound' naar het submenu



Zorg altijd dat je frequentie van je software correspondeert met die van zender en rechts een mogelijkheid om het vermogen te regelen.

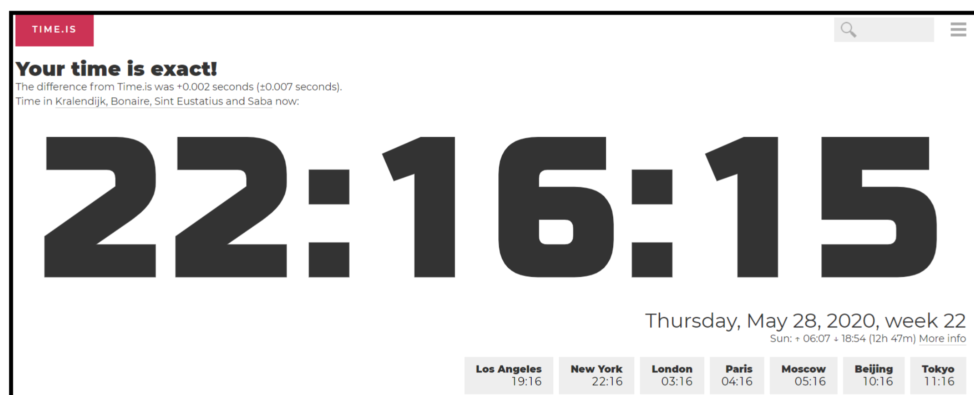
FT8 andere digitale modes zonder een (dure) interface (vervolg)

- Een algemene opmerking voor de beginners, **zorg dat je computerklok gelijk loopt!** Veel computers nemen het niet zo nauw met het weergeven van de juiste tijd, voor veel applicaties is dat ook niet zo kritisch, maar voor FT8 wel. Je kan het natuurlijk handmatig via Windows doen, maar er is een **gratis** programmaatje met de naam **'Dimension4'**.
  Als je deze software als ' Administrator' laat draaien dan kan het de tijd automatisch gelijk zetten. Zodra Dimension4 is opgestart zal het op de achtergrond zijn werk verder doen en blijft je klok gelijk lopen.
  In de kolom 'DT' van het ontvangstscherm word aangegeven wat de actuele tijdafwijking is van de stations die je ontvangt, loopt deze DT te hoog op dan kan de software de signalen niet meer meer decoderen!



Framegrab Dimension4

- Checken of je computerklok afwijkt van de werkelijke tijd kan trouwens heel eenvoudig via de [website time.is]



En zo willen we het allemaal graag hebben :-)

- **Overige instellingen** en dit geldt ook in het algemeen, dus mèt of zònder een digitale interface. Zet de **AGC** op **fast** of **uit** als je transceiver dat kan. Probeer de **bandbreedte** van je ontvanger op maximaal zo'n **3.000 Hz** te krijgen, je kan dan in principe het hele spectrum bij FT8 of FT4 wel zien.

Tot slot

Het blijkt dus mogelijk om de modes FT8 en FT4, en overigens ook WSPR en JT65 enzovoorts, prima op deze manier te kunnen bedrijven. Wil je eens kennismaken met deze modes, maar ben je bang dat het je misschien niet gaat bevallen? Met deze trucjes bespaar je in ieder geval vaak honderden Euro's voor een digitaal interface. We blijven toch 'Cent'-amateurs, niet waar?

Bij het schrijven van dit artikel heb ik (of mijn PC) zo'n 200 FT8-QSO's op 40 t/m 6 meter gemaakt met heel goede resultaten. Met goed bedoel ik niet primair de gewerkte DX (die er vanzelfsprekend wel is), maar ook signalen nog ver onder de –20 dB. Het zwakste signaal dat de PC kon decoderen was zelfs –26dB en dat is naar mijn mening helemaal niet slecht voor FT8!

Graag tot ziens dan via FT8!
73 de Peter, PJ4NX

Even voorstellen: Ron - PD0RCM

We ontvingen een bericht van Ron, PD0RCM. Hij is fanatiek radioamateur en wil DARU graag helpen om meer mensen, vooral jonge mensen, voor onze mooie hobby te interesseren.

Ron, vertel, wie ben je en hoe ben je radiozendamateur geworden?

Mijn naam is Ron Wesselman, PD0RCM. Ik ben woonachtig in Den Haag.
Ik ben al van jongs af aan geïnteresseerd in elektronica techniek. Ik was als klein jongetje al bezig met lampjes, draadjes en schakelaars met batterijen op een plankje, en vergeet de elektromotortjes niet…
Ik ging regelmatig met mijn ouders naar de Haagse markt en dan even langs de rommelmarkt om te kijken voor spulletjes waar ik weer wat uit kon slopen en wat van kon bouwen. Ik sloopte apparatuur om te kijken wat er in zat. Het in elkaar zetten sloeg ik toen nog over… Dus geen duur speelgoed voor mij destijds ☺

Ik heb heel wat ledjes laten knallen omdat ik toen nog niet wist dat er een weerstand tussen moest om de stroom te beperken. Maar ik leerde snel van mijn opa hoe dat dan wèl moest en daarna bleven ze heel.

Ik was 14 jaar toen ik mijn eigen radiozender bouwde. Hartstikke illegaal natuurlijk en ik hoor mijn vader nog zeggen: "Heel mooi gemaakt, Ron. Maar zorg ervoor dat je niet wordt gepakt."

Hieronder wat foto`s van wat ik in de loop van de jaren heb gebouwd.

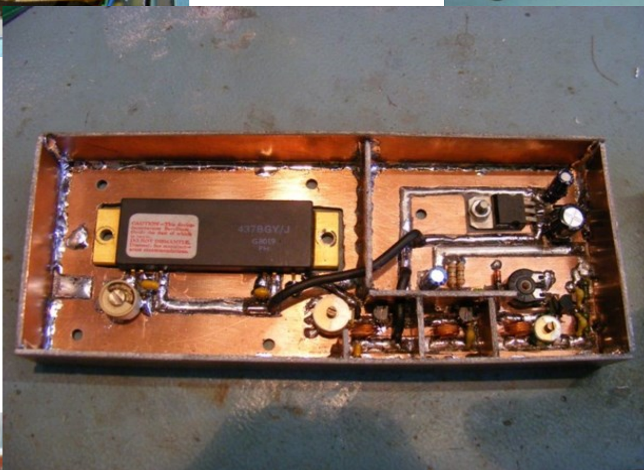


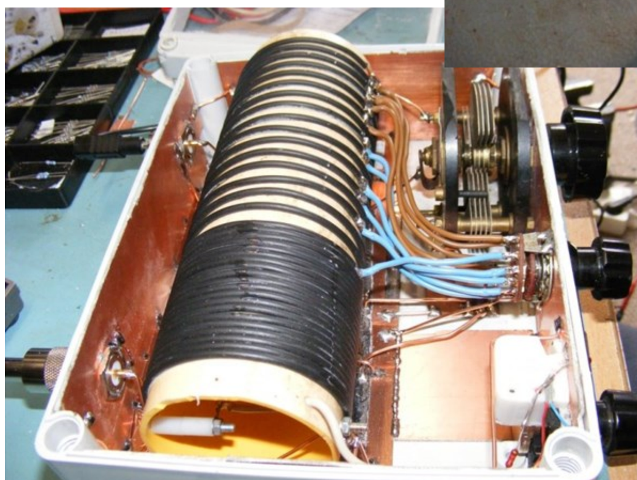
Voeding

12 A bij 13,8Volt



Mijn eerste ATV zender





Antenne tuner



Even voorstellen: Ron - PD0RCM (vervolg)

Leren en ervaring opdoen

Toen ik door had hoe je een printje kon maken ging het een stuk makkelijker en bouwde ik van alles en nog wat na uit de boeken van de bibliotheek. Ik heb diverse kristalontvangers gebouwd. Tijdens ik mijn opleiding elektronica zat ik al dingen te repareren van de leraren die het niet voor elkaar kregen en haalde op mijn sloffen het ingenieur diploma.

Ik heb heel wat jaren voor het Haagse CB-centrum reparaties gedaan; veel 27mc apparatuur, scanners en voedingen. Ik haalde de reparaties op en als ze klaar waren bracht ik ze weer terug op de brommer.
Heb veel gedaan op HF gebied qua werk en ook audio en visueel. Daarna voor een ingenieursbureau in de ontwikkeling van elektronica gewerkt en modificaties uitgevoerd.

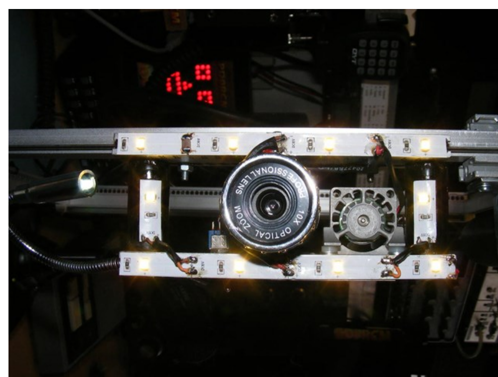
Ron de zendamateur

Op 4 september 2013 heb ik mijn N licentie behaald. De radiolicentie in een leuke aanvulling op de elektronica-hobby. Er kan en mag ineens zo veel meer. Zo veelzijdig, da's puur genieten! Het is natuurlijk maar net waar je interesse ligt. Zelf ben ik niet zo fanatiek met DX; ik vind de techniek erachter veel interessanter. Voorlopig biedt de N licentie mij voldoende mogelijkheden, maar de F lonkt wel.

Toen ik de licentie kreeg was mijn eerste bouwsel een APRS GPS voor de Kenwood TH7D. Nu doe ik nog steeds veel reparaties. Ook heb ik mij verder verdiept in de SMD techniek. Ik heb voor dat kleine priegelwerk speciaal een SMD microscoop gebouwd.









Een aantal foto's van mijn SMD microscoop. Ook een zelfbouw project.



Op deze foto een vriend, John PD0JPK, aan het helpen met een reparatie aan zijn set.

Mensen warm maken voor onze mooie hobby!

Ik vind het leuk om mensen die enthousiast en leergierig zijn, te helpen; kennis doorgeven en van elkaar leren is het leukste wat er is. En durf te vragen als het even niet lukt, dat doe ik zelf ook. Ik weet ook niet alles, ook al noemen mijn vrienden mij soms Einstein of Willie Wortel.

Deze hobby vind ik zo leuk omdat je blijft leren. Het blijft uitdagend en je kan er alle kanten mee op. Ik heb op die manier veel mensen besmet met deze mooie hobby, waaronder mijn vrouw Femke en John, een goede vriend, inmiddels PD0JPK.

Met John had ik het altijd over de techniek achter het zenden. Wij hebben veel samen gedaan. En door hem ben ik ertoe gekomen om examen te gaan doen. Toen ik de N had behaald heb ik op mijn beurt John over de drempel geholpen en nu is hij ook radioamateur. We zaten elke zaterdag samen om te leren en elkaar dingen uit te leggen.

Er zijn zoveel mensen die hulp of begeleiding bij de hobby zoeken of met een reparatie waarmee ze even niet verder komen. En natuurlijk ook voor de gezelligheid!

We zijn zo'n 5 jaar geleden begonnen met een app-groep voor techneuten, amateurs en geïnteresseerden in de radio-hobby. En met groot succes. In deze groep stellen we vragen als iets even niet lukt, en meestal komt er dan wel een oplossing uit.

Mede daardoor ontstond het idee om met een paar bevriende amateurs en techneuten, waaronder Ferry PD0FVL en John PD0JPK en mijn vrouw Femke, iets te gaan opzetten voor jong en oud. Ik wil graag mijn steentje bijdragen om DARU te helpen aan de weg te timmeren en voor andere radioamateurs iets kunnen betekenen!

73`s Ron PD0RCM



Mijn huidige 'hobby-hok'

De theorie van digitaal-analoog conversie

Door Daniel Romila—VE7LCG

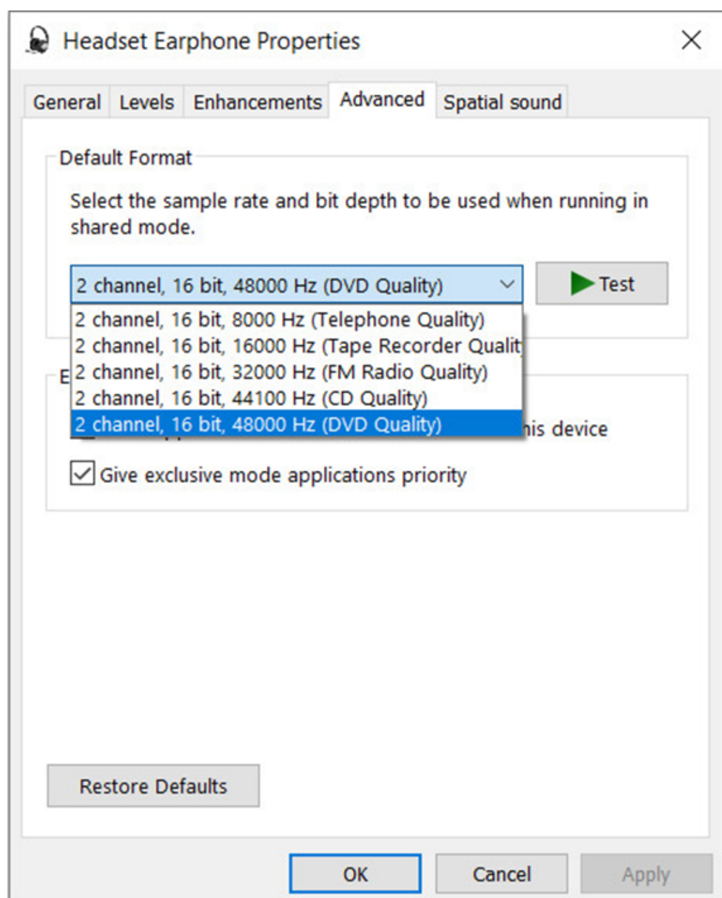
Ondanks dat de kop doet vermoeden heeft dit artikel meer een praktisch dan een theoretisch doel. Het zal de lezer meer inzicht geven in de mogelijkheden en tips waar je op moet letten bij de aanschaf van apparatuur die bij de uitoefening van onze hobby kan worden gebruikt.

Inleiding

Analoog-digitaal conversies worden overal gebruikt. Vooral in computers waar nullen en enen worden omgezet naar hoorbaar geluid, al dan niet via een externe audio-geluidskaart die is aangesloten op de USB-poort. Zoals bijvoorbeeld USB-headsets die worden gebruikt voor EchoLink, Skype en andere communicatiedoeleinden. De afbeelding hiernaast toont een MPOW HC6 USB-headset, om een voorbeeld te geven van waar dit artikel over gaat.



Zelf maak ik overigens gebruik van een andere, vergelijkbare headset: een Plantronics BlackWire 320.
Laten we eens kijken wat zo'n headset eigenlijk doet vanuit het oogpunt van analoog-digitaal conversie.
Het besturingssysteem Windows 10 geeft de 'eigenschappen' weer voor de audiocomponenten. Voor de Plantronics BlackWire 320 ziet dat er zo uit:



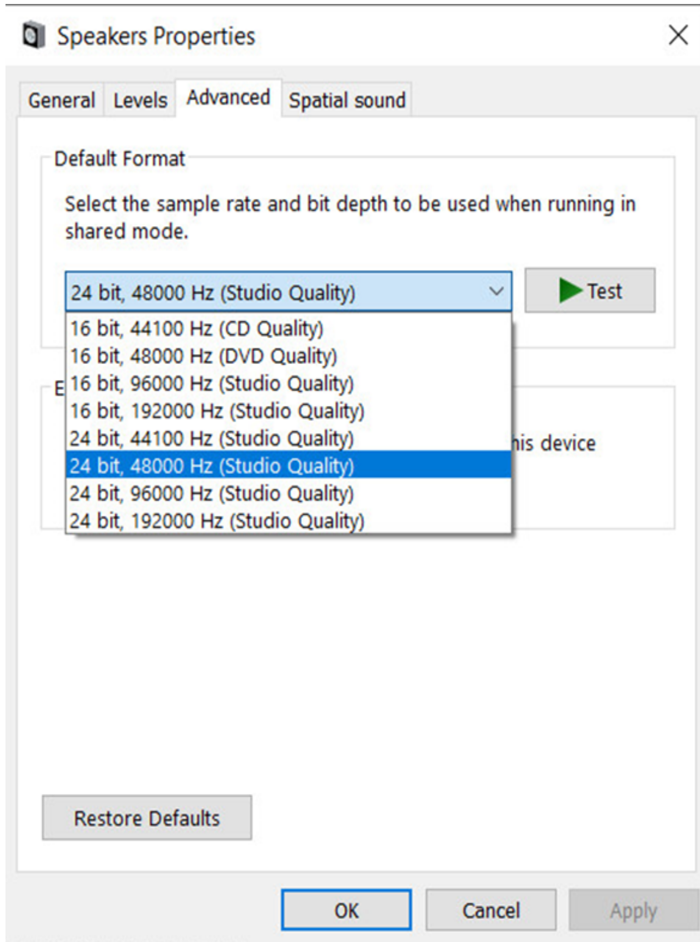
De afbeelding hiernaast laat zien dat mijn headset een stereo is (hij heeft "2 kanalen") en dat hij kan werken in maar liefst 5 verschillende modi.

Voor nu is het voldoende om te weten dat hogere getallen een betere kwaliteit betekenen. Dus 16 bit per sample, bij 48.000 samples per seconde, ziet er goed uit. Dat is DVD-kwaliteit, beter nog dan CD-kwaliteit.
De laagste kwaliteit op de foto is "Telefoonkwaliteit" en telefoonkwaliteit is al hoger dan wat radioamateurs gewend zijn in hun spraakverbindingen!

Als je alleen naar die afbeelding kijkt dan is de gebruikte analoog-digitaal conversie van de USB-headset zeer indrukwekkend te noemen. Het is een stapje hoger CD-kwaliteit. We luisteren vrijwel dagelijks naar muziek van CD-kwaliteit en daar zijn we heel blij mee.

De theorie van digitaal-analoog conversie (vervolg)

Maar laten we eens kijken naar het vergelijkbare Windows 10-scherm voor de interne geluidskaart van een eenvoudige computer uit het Pentium 4-tijdperk:



◀ Deze afbeelding laat zien dat de interne analoog-digitaalomzetter, die wordt gebruikt voor het audio-pad in de computer, ver boven de eigenschappen van de USB-headset ligt. Het kent 24 in plaats van slechts 16 bits en gaat tot 192.000 samples per seconde, in plaats van 'slechts' 48.000 samples per seconde. Dit is precies 6 keer beter dan de USB-headset die Plantronics kent. Het laat eenvoudigweg elk extern audioapparaat ver achter zich.

Maar voordat je alle externe digitale audioapparaten die op de USB-poort van de computer zijn aangesloten in de vuilnisbak gooit, houd rekening met het volgende:

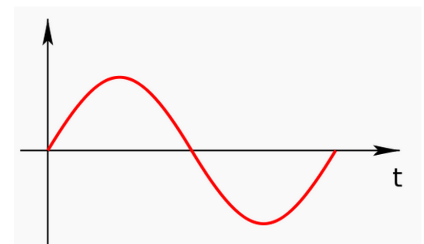
1. USB-headsets zijn bedoeld voor spraakcommunicatie. Het is absoluut onzinnig om ver boven cd-kwaliteit te gaan.

2. Externe USB-apparaten zijn extern en ze zijn aangesloten op de USB-poort. Dus welke snelle analoog-digitaalomzetter zich ook in die externe apparaten bevindt, ze zullen vastlopen door de beperkte snelheid van de USB-poort. De meeste externe USB-apparaten zijn 'backward' compatibel met USB1.1 poorten. Dus je kunt je voorstellen hoe beperkt hun analoog-digitale convertereigenschappen zijn...

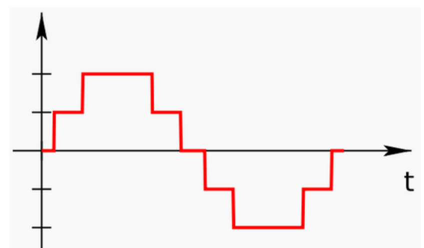
Een normale vraag zou zijn: maar is er een verschil tussen 16 bit 48.000 samples per seconde en 24 bit 192.000 samples per seconde, als ik naar muziek luister? Jawel. Als iemand luistert naar CD-kwaliteit, dan wordt hij / zij daar meestal heel gelukkig van. En wanneer hetzelfde nummer in 6 keer betere analoog-digitale conversiekwaliteit wordt gespeeld, dan zegt men dat uiteindelijk "the real thing" te horen is.

En hier start de theorie

Signalen kunnen zowel analoog als digitaal zijn.



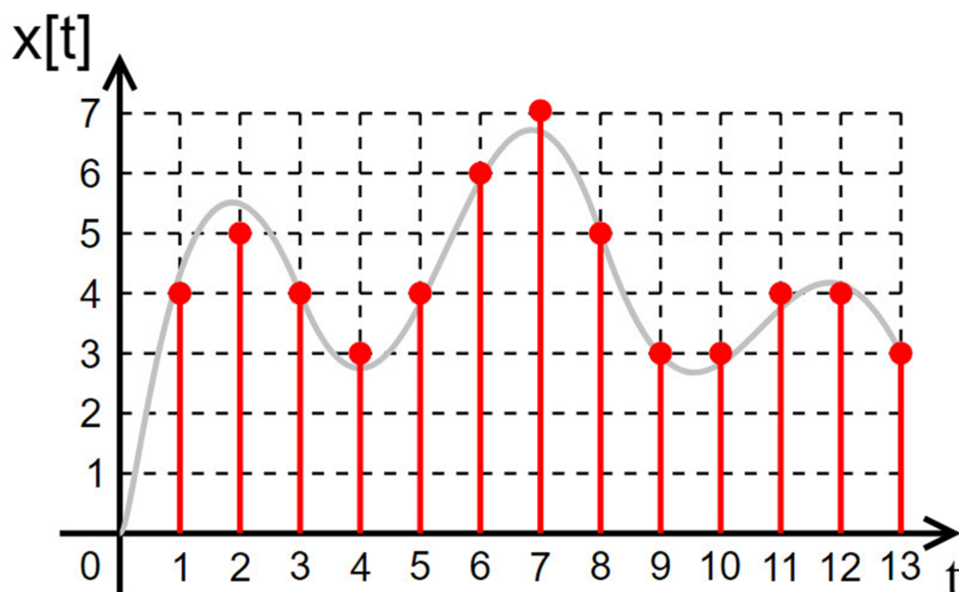
Een *analoog signaal* is een signaal wat alle waarden kan aannemen. Geluiden zijn analoge signalen (we horen alleen analoog, dus het maakt niet uit hoe dat geluid is geproduceerd). Als ik zeg dat een analoog signaal elke waarde kan hebben, dan bedoel ik daarmee dat het geluid net iets luider of veel luider kan zijn. En alles daar tussenin.



Een *digitaal signaal* kan maar bepaalde waarden aannemen. Een bijzonder soort digitaal signaal is het binaire signaal. Dit kan maar twee waarden hebben: 1 of 0. Met binaire signalen kunnen door de combinatie van meerdere enen en nullen ook grotere getallen worden weergegeven. Digitale signalen spelen een grote rol in alles wat met computers te maken heeft. Digitale signalen kunnen dus slechts bepaalde waarden hebben en ze worden stapsgewijs verhoogd en verlaagd, niet met willekeurige waarden.

De theorie van digitaal-analoog conversie (vervolg)

Onderstaande afbeelding haalde ik van Wikipedia:



Het analoge signaal is het grijze. De rode stippen (zonder de rode lijnen) vertegenwoordigen de digitale benadering van het analoge signaal. Hier valt ons meteen het volgende op:

- De benadering van het grijze analoge signaal is beter naarmate we meer rode stippen zouden hebben. Dat betekent dat hoe meer monsters (samples) we per seconde zouden nemen, hoe beter de benadering. Er is een theorie die zegt dat de bemonsteringsfrequentie minstens tweemaal de frequentie moet zijn van het analoge signaal dat we proberen te benaderen. Voor audio, als we 22 KHz (22.000 Hz) gezongen door een sopraan willen reproduceren, zouden we dus minstens 44.000 samples per seconde moeten gebruiken.
- De rode stippen voor de monsters 1 en 3 liggen dicht bij de echte grijze analoge waarden. Dat geldt niet voor de monsters 2 en 7. Onthoud dat het analoge signaal elke waarde kan hebben, terwijl het digitale slechts een beperkte set waarden heeft. Het digitale signaal moet de werkelijke waarde zo goed mogelijk benaderen met deze beperkte set waarden. En dat levert fouten op, want ongeveer, maar niet precies gelijk aan het analoge signaal. Een dergelijke benaderingsfout wordt "kwantisatieruis" of de digitale ruis van het bemonsteringsproces genoemd. Hoe meer waarden we hebben in onze set mogelijke digitale waarden, hoe dichter de benadering zal zijn. Als we slechts 1 positie (1 bit) gebruiken, kunnen we schakelen tussen alles (1 logica) of niets (0 logica). Dat is dus heel beperkt. Voor 2 posities (dat wil zeggen 2 bits) binaire getallen gebruikt in computers hebben we 2^2 (2 tot de macht 2) dus 4 mogelijke waarden. Dat is nog vrij beperkt. Maar 16 bits geven ons 2^{16} (2 tot de macht 16) is 65.535 mogelijke waarden. 24 bits ziet er nog beter uit, met meer dan 16 miljoen mogelijke benaderingswaarden (16.777.216).

Tot slot

Mijn bedoeling met dit artikel was om alleen de sampling frequentie (bemonsteringsfrequentie) uit te leggen; hoeveel bits zijn gereserveerd voor een sample (hoeveel geschatte waarden kunnen er zijn), de sampling (kwantiserings) ruis en de praktische toepassing voor geluidskaarten en USB-sets die we gebruiken in ham radiocommunicatie.

73, Daniel VE7LCG

Het gebruik van USB headsets in onze hobby

Door Daniel Romila—VE7LCG

Omdat velen EchoLink en externe / remote interfaces gebruiken voor hun transceivers, worden headsets voor computers steeds interessanter voor radioamateurs. Er werd mij gevraagd of USB-headsets beter zijn dan analoge headsets. Ik heb gepoogd daar een artikel van te maken.

Inleiding

Zijn USB headsets beter dan analoge headsets? Om deze vraag te beantwoorden zal ik beginnen met een afbeelding van de USB-headset die ik heb:



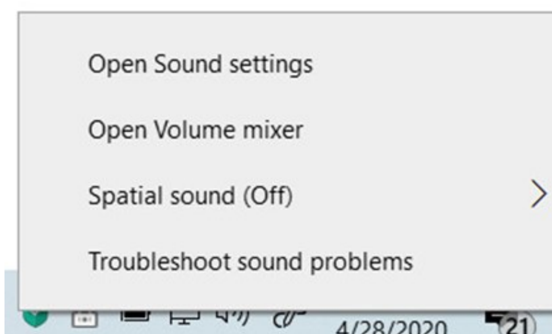
Het is een Plantronics Blackwire-headset, die in 2020 als beste is beoordeeld op deze site: https://headphonescompared.com/the-best-usb-headsets.

Ik heb model 320 van deze familie en ik vermoed dat ze nu alweer iets nieuws hebben, maar ik ben hoe dan dicht in de buurt...

Maar om de vraag te beantwoorden: *is deze USB-headset beter dan een puur analoge?* Ik denk van niet.

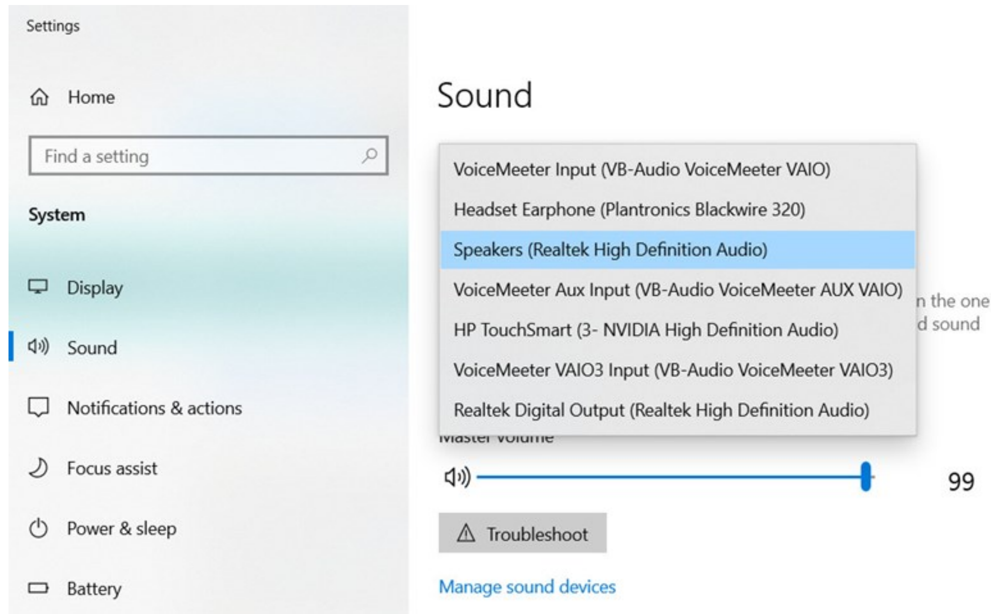
Als je de bovenstaande afbeelding goed bekijkt dan zie je dat het een analoge headset is, met lange draden die net zoveel ruis opvangen als elke pure analoge headset dat zou doen. Die draden worden na een bepaalde lengte (zo'n 60 cm) in een plastic doos gestoken, waar de conversie analoog naar digitaal en andersom gebeurt. Er zitten een aantal speciale knoppen op die ik persoonlijk nooit gebruik. Ik gebruik liever EchoLink met de EchoLink standaard Tx / Rx-schakelaar, de blanco balk van het toetsenbord. Hoe meer dingen in de apparatuur-keten worden geïntroduceerd, hoe minder betrouwbaar alles wordt. En als een gadget niet essentieel is voor mij, of niet praktisch is, dan gebruik ik het niet.

Mijn Plantronic-headset bestaat uit een analoge headset plus een externe USB-geluidskaart. Niet heel spannend al met al. Wanneer ik de USB-headset aansluit dan wordt deze automatisch herkend door Windows 10, zoals dat waarschijnlijk voor de meeste USB-headsets het geval zal zijn. Als je geen exotische functies nodig hebt waarbij speciale eigen drivers van de fabrikant nodig zijn, hoef je dus geen extra drivers te installeren. Ik klik met de rechtermuisknop in de rechterbenedenhoek van de taakbalk van Windows 10, op het luidsprekerpictogram:



Het gebruik van USB headsets in onze hobby (vervolg)

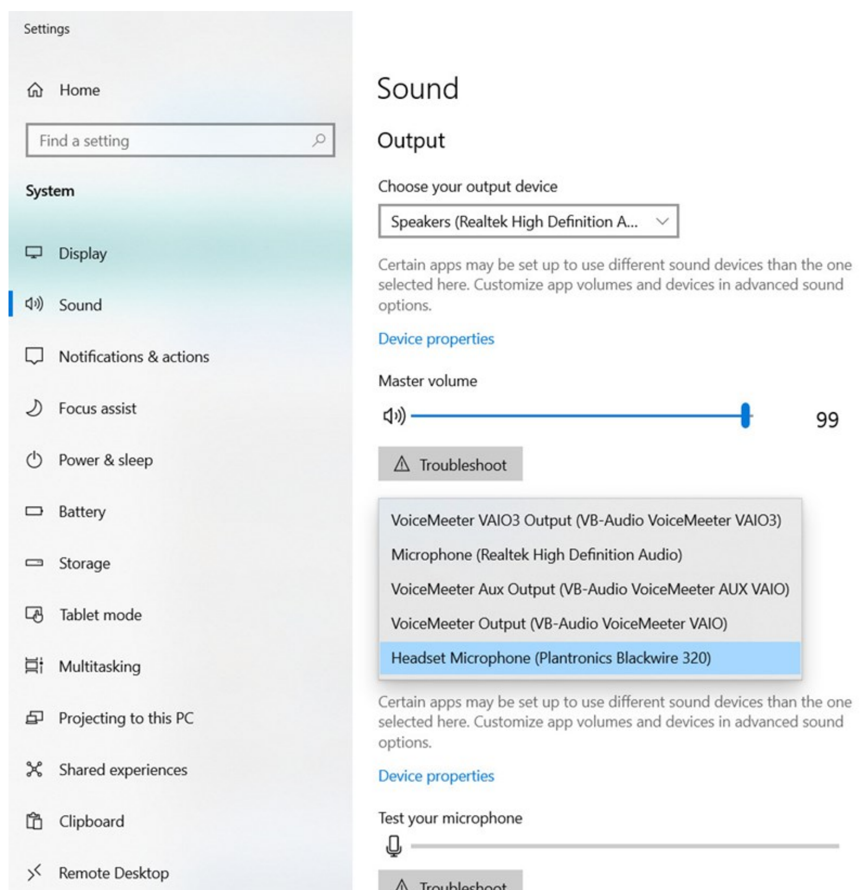
Door de bovenste regel te selecteren, "Geluidsinstellingen openen", kan ik controleren of er een nieuwe audio-uitgang en audio-ingang in mijn computersysteem is verschenen:



En vervolgens doe ik hetzelfde voor het microfoon deel:

Mijn headset heeft een stereohoofdtelefoon en een mono microfoon. Het is licht en comfortabel om te dragen.
Het beste geluid dat ik er uiteindelijk uit zou kunnen krijgen is door de USB-elektronica er tussenuit te knippen en analoge connectoren aan te sluiten op de speciale IN en OUT van de computer. De geluidskaart die ik in de computer heb is kwalitatief veel beter dan wat de USB-headset aan boord heeft.

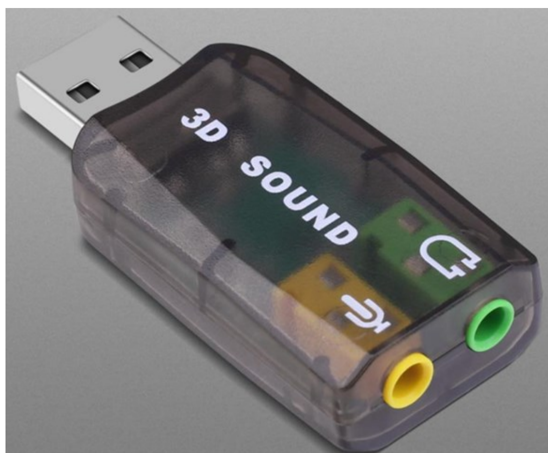
Dit zou hoe dan ook niet heel veel verschil uitmaken, aangezien de actieve hoofdtelefoonelementen een diameter van 30 mm hebben, volkomen ongeschikt voor Hifi-muziek, maar meer dan oké voor spraak en communicatie. En waar licht en klein belangrijker is dan HiFi kwaliteit, want HiFi in ham radiocommunicatie, met beperkte bandbreedte bestaat niet.



Overigens: om een USB-headset minder lawaaiig te maken dan een puur analoge headset, zou de analoog naar digitaal converter-elektronica in de plastic oorschelpen van de hoofdtelefoon moeten zitten, direct naast de microfooncapsule. Zo’n headset heb ik nergens kunnen vinden...

Het gebruik van USB headsets in onze hobby (vervolg)

Als je een fatsoenlijke geluidskaart in je computer hebt en degelijke connectoren gebruikt, dan heb je geen dure USB-headset nodig! Een normale analoge zal het veel beter doen en gebruikt bovendien geen extra stroom.
De situatie verandert als je een externe geluidskaart nodig hebt. Op eBay, Aliexpress, Banggood en vele andere websites is er een kust en keur aan externe geluidskaarten te koop. Sommige kosten minder dan € 2,00 (inclusief verzendkosten), maar zijn erg basic:



Geloof het "3D-sound"-logo niet; dat gaat alleen om de software die wordt geleverd. In uw computer is hoogstwaarschijnlijk dergelijke software al in het besturingssysteem ingebouwd.

Andere kaarten, vanaf ca. € 6, inclusief verzendkosten, zijn wat geavanceerder, en hebben als extra wat knoppen en functies die nuttig kunnen zijn (of niet).

Deze heeft een ingebouwde equalizer (die zo nodig kan worden omzeild), 3 LED-indicatoren en 3 connectoren.
Alles voor ca. € 6,00 incl. verzending.





Als je een hebbeding met volumeregeling wilt, dan kost dat iets meer, ongeveer € 15,00, incl. verzendkosten.

Waar ik zelf bij een externe geluidskaart met name op let is de mogelijkheid om digitale invoer en uitvoer aan te kunnen, en dan met hoge bit-snelheden. Geen van de hierboven gepresenteerde externe geluidskaarten kan dat. Dat betekent dus geen echt 5 + 1 -geluid, maar alleen nep-surround. Geen echte aparte bas, zelfs geen echte 2 + 1 signalen (dus links, rechts en subwoofer).
Maar de hiernaast afgebeelde externe geluidskaart doet dat wèl
Kosten: ongeveer € 20,00, incl. verzending.
Deze lijkt overigens heel sterk op een externe geluidskaart van Creative Labs die ik vele jaren heb gebruikt. En ik vermoed dat de elektronica erin ook vrijwel hetzelfde is...



Het gebruik van USB headsets in onze hobby (vervolg)

Als reserve ‘geluidskaart’ heb ik een Turtle Beach Micro Advantage Micro USB. Deze heeft alleen een uitgang voor analoge hoofdtelefoons en in dezelfde connector kan een optische glasvezel worden gestoken. Het kan daarmee een digitaal stereosignaal verwerken, maar (uiteraard) geen echt 5 + 1 digitaal mixsignaal.



Het analoge audiovermogen dat door dit bord wordt gegenereerd, overtreft qua power alle computers die ik tot nu toe heb gehad. Het kan prima worden gebruikt met jouw analoge headset als die een hoog impedantie-microfoonelement heeft of wanneer de eigen geluidskaart in jouw computer niet genoeg kabaal produceert.

Conclusie:

Hoewel USB-headsets geluidstechnisch absoluut geen voordeel bieden ten opzichte van puur analoge headset, kunnen USB headsets -al dan niet in combinatie met externe soundkaarten- in bepaalde situaties handig zijn om te voorzien jouw specifieke communicatiebehoeften!

73, Daniel VE7LCG

Bericht van de schematheek Wageningen

Toine Hultermans - PD0MHS, van de schematheek in Wageningen, bericht ons dat er manuals in de verkoop zijn gegaan. Hij heeft in de afgelopen maanden niet stilgezeten en veel manuals gescand. Nu er elektronische versies beschikbaar zijn mogen de papieren versies in de verkoop.

Het betreft vooral documentatie van PE (Philips voedingen) en PM (Philips meetapparatuur).

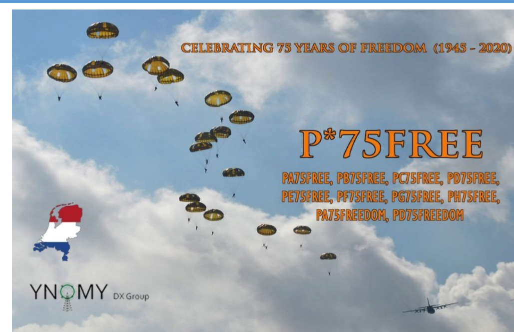
Een mooi moment dus om je verzameling aan te vullen!

Meer info: zie https://www.schematheek.eu/

Of stuur Toine even een e-mail: Info@schematheek.eu

Verslag PA75FREE

Door Lars de Laat, PH0NO



In mei 2020 was het 75 jaar geleden dat Nederland in zijn totaliteit bevrijd werd van Duitse bezetting. Om daar bij stil te staan heeft de radioamateur groep YNOMY (http://www.ynomy.nl) een evenement georganiseerd met verschillende speciale roepnamen gedurende de hele maand mei. In DARU Magazine #5 heeft u hiervan de aankondiging kunnen lezen.

Gewoon nog een keertje...

We hadden eerder een soortgelijk evenement georganiseerd: vijf jaar geleden met acht verschillende OM's en dat was een grandioos succes! Wij vonden het leuk en we kregen veel aanloop. Ook het event in mei 2020 is weer een succes geworden: met 10 operators hebben we meer dan 25.000 QSO's gelogd.
De 10 OM's die meededen aan dit event waren: PA1WBU, PA2GB, PA3FYG, PA9CW, PB7Z, PD0RWL, PD7YY, PE4BAS, PE5TT en PH0NO. We hadden een range aan calls tot onze beschikking, van PA75FREE tot en met PH75FREE en PA75FREEDOM en PD75FREEDOM.

Voor chasers was er naast een bijzondere call (en bijbehorende QSL kaart) ook een award te behalen op drie niveaus. Punten waren te verdienen door de verschillende stations te werken op verschillende banden en in verschillende modes. Het is leuk om te zien dat dit een grote groep motiveert om punten te verzamelen.

Toen we eind 2019 het event aan het plannen waren was het idee om met (een deel van) de groep actief te zijn vanuit het oorlogsmuseum in Deelen. Het museum was enthousiast over ons idee en kon ruimte maken voor drie stations. Helaas werd dat plan onderuit gehaald door corona...

We zijn daarom vooral individueel actief geweest – deels vanuit huis, deels /P – en met één multi-operator activiteit vanuit een natuurpark. Daar konden we met twee stations tegelijk actief zijn.



Hexbeam in het open veld met PD75FREE, PG75FREE en PH75FREE

Elkaar motiveren

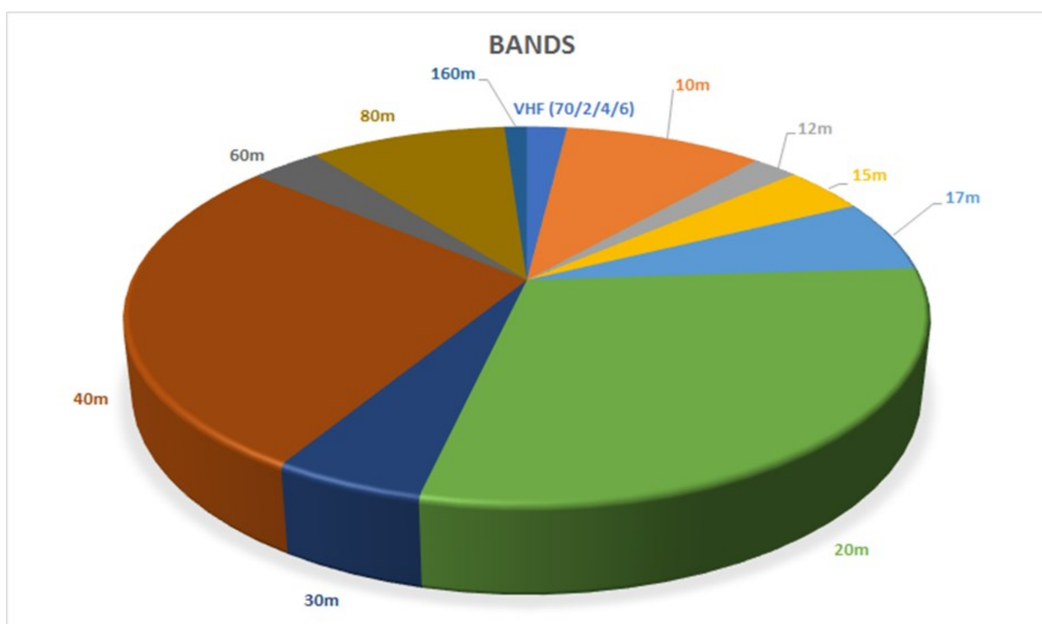
De groep hield onderling contact via email en Telegram. Hierin werden de voortgang, condities (vooral klagen en af en toe optimisme door Es) en opvallende gebeurtenissen gemeld. In die laatste categorie vielen ook de meest actieve chasers die je op alle banden en modi tegenkwam. OH2YV was daarin een uitschieter met bijna 100 unieke call / band / mode combinaties.
Het onderling contact houden werkte als een goede motivator om actief met dit event bezig te zijn tussen alle andere afleidingen (zoals werk en gezin) door.

Verslag PA75FREE (vervolg)

Onze scorelijst

In totaal wisten we meer dan 13.000 verschillende stations te loggen uit 137 verschillende DXCC. Het aantal QSO's is uitgekomen boven de 25.000. Dit was veel meer dan we verwacht hadden! 5 jaar geleden waren het 6500 chasers en 11.000 QSO's.

Zo'n beetje alle beschikbare banden zijn gebruikt, maar het zwaartepunt lag op 20m en 40m. Voor wat betreft de modi waren SSB en CW ongeveer even populair. Wel hadden we deze keer veel meer digitale verbindingen dan vijf jaar geleden (de populariteit van FT8 is hierin terug te zien).



Meer dan 400 chasers wisten een award te behalen op één van de drie niveaus.

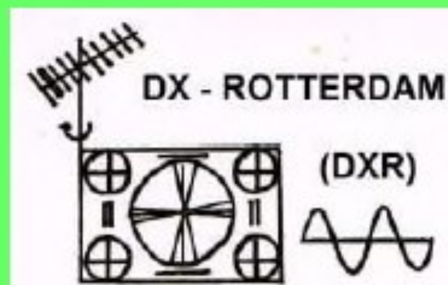
We kijken dus terug op een geslaagd evenement. Ons rest nu de QSL afhandeling (behoorlijk wat kilo's) en het bedenken van een volgende leuke radio-activiteit!

73 Lars, PH0NO



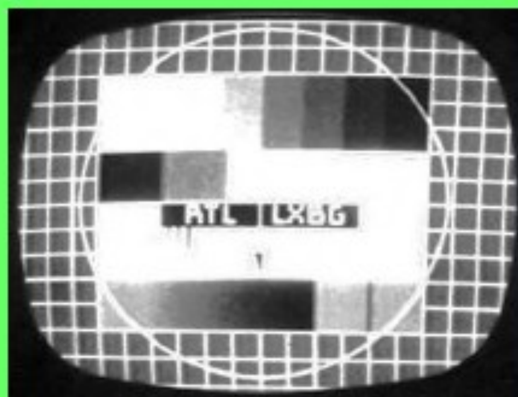
DX-ROTTERDAM

Jaargang / Volume 3 Uitgave / Edition 27
juli / July 2020





DX'en in East Anglia II, (GBR).
DXing in East Anglia II, (GBR).
Ray Davies, begin / early 1980s.



E27 RTL Dudelange met het FuBK t.b., (LUX).
E27 RTL Dudelange with the FuBK t.c., (LUX).
Henk Vasterman, begin / early 1970s.



E37 ZDF Aachen met het ID plaatje, (DEU).
E37 ZDF Aachen with the ID Slide, (DEU).
Gösta van der Linden, ~ 1971.

VHF & UHF NIEUWS / NEWS

Klik op bovenstaande afbeelding om de volledige uitgave als PDF te downloaden

Contactgegevens van DX-Rotterdam:
Hoofdredacteur / Editor-in-chief:
Gösta van der Linden, e-mail: gerardvdlinden@planet.nl
Noorderhavenkade 21 B
NL - 3039 RD Rotterdam

Redacteuren / Editors:
Pascal Colaers, e-mail: pascalcolaers90@yahoo.com
Niels van der Linden, e-email: mgaicniels@yahoo.com

EME nieuws en traffic

Door Harry Keizer, PE1CHQ

Rob PA9R, onze vaste EME redacteur geniet van een welverdiende vakantie. Gelukkig hebben we Harry bereid gevonden om deze maand de EME rubriek te doen. Dank aan Harry, maar ook aan Gerard PA0BAT en Jac PA3DZL voor het aanleveren van kopij!

EME activiteit PA3DZL

Jac is vorig jaar verhuisd en dan heb je wel wat meer zaken die geregeld moeten worden. Daarnaast gaat QRL natuurlijk ook gewoon door. Toch heeft hij zijn station inmiddels al aardig op orde., zie verderop de indrukwekkende lijst met de door Jac gemaakte verbindingen in de maand mei.

Jac gebruikt een 3.7m solid Andrew schotel en is QRV op 70cm, 23cm, 13cm, 9cm, 6cm, 3cm en 1.2cm. Wi e doet hem dit na?
Als je ondanks bovengenoemde drukte ook nog kans hebt gezien om het 24GHz station te optimaliseren met eerst 9dB zonneruis en ca. 1dB maanruis, dan ben je goed bezig. Grote klasse!
De 24GHz transverter geeft 1.2W output en de ontvanger heeft een ruisgetal van 3.4dB met 33dB doorgangsversterking. Na het finetunen inmiddels 10dB zonneruis! We hopen in de nabije toekomst nog veel van Jac te horen. Veel succes op de nieuwe locatie!
Hieronder het overzicht van wat Jac allemaal via de maan heeft kunnen werken.

DATE	CALLSIGN	BAND	MODE
BAND 1296Mhz (23cm)			
17-5-2020	CT1BYM #	23 cm.	JT65C
BAND 2320Mhz (13cm)			
CONTEST 23-5-2020	SP6OPN	13 cm.	CW
CONTEST 23-5-2020	G3LTF	13 cm.	CW
CONTEST 23-5-2020	SA6BUN #	13 cm.	CW
CONTEST 23-5-2020	OH2DG	13 cm.	CW
CONTEST 23-5-2020	UA3PTW	13 cm.	CW
CONTEST 23-5-2020	DF3RU	13 cm.	CW
CONTEST 23-5-2020	OK1CA	13 cm.	CW
CONTEST 23-5-2020	ES5PC	13 cm.	CW
23-5-2020	HB9CRQ #	13 cm.	JT65C
CONTEST 23-5-2020	OK1KIR	13 cm.	CW
CONTEST 23-5-2020	PA0BAT	13 cm.	CW
CONTEST 23-5-2020	OK1KKD	13 cm.	CW
CONTEST 23-5-2020	IK3COJ	13 cm.	CW
CONTEST 23-5-2020	SM2CEW	13 cm.	CW
CONTEST 23-5-2020	F5JWF	13 cm.	CW
CONTEST 23-5-2020	DB6NT #	13 cm.	CW
CONTEST 23-5-2020	OH1LRY	13 cm.	CW
23-5-2020	JA6AHB # X-band	13 cm.	JT65C
CONTEST 23-5-2020	JA6XED # X-band	13 cm.	CW
CONTEST 23-5-2020	F2CT #	13 cm.	CW
BAND 3400Mhz (9cm)			
24-5-2020	HB9CRQ #	3.4 GHz	JT65C

DATE	CALLSIGN	BAND	MODE
BAND 2320Mhz (13cm)			
24-5-2020	DL1EMA #	13 cm.	JT65C
CONTEST 24-5-2020	IZ2DJP #	13 cm.	CW
CONTEST 24-5-2020	WB2BYP # X-band	13 cm.	CW
CONTEST 24-5-2020	WA9FWD X-band	13 cm.	CW
CONTEST 24-5-2020	W5LUA X-band	13 cm.	CW
CONTEST 24-5-2020	WA6PY X-band	13 cm.	CW
CONTEST 24-5-2020	SP7DCS	13 cm.	CW
CONTEST 24-5-2020	KL6M X-band	13 cm.	CW
28-5-2020	DB6NT	13 cm.	SSB
BAND 5760Mhz (6cm)			
29-5-2020	OH2DG	5.7 GHz	CW
29-5-2020	HB9CRQ #	5.7 GHz	QRA64
29-5-2020	HB9CRQ #	5.7 GHz	CW
29-5-2020	KN0WS #	5.7 GHz	QRA64
29-5-2020	PY2BS	5.7 GHz	QRA64
BAND 10368Mhz (3cm)			
30-5-2020	DL4DTU #	10 GHz	QRA64
30-5-2020	IW2FZR	10 GHz	QRA64
30-5-2020	HB9CRQ #	10 GHz	QRA64
30-5-2020	DL3DTS #	10 GHz	QRA64
30-5-2020	OK2AQ	10 GHz	QRA64
30-5-2020	PY2BS	10 GHz	QRA64
30-5-2020	KN0WS #	10 GHz	QRA64
BAND 1296Mhz (23cm)			
31-5-2020	HB9CRQ #	23 cm.	JT65C
31-5-2020	DK5AI #	23 cm.	JT65C
31-5-2020	G4ALH #	23 cm.	JT65C
31-5-2020	LY3DE #	23 cm.	JT65C
31-5-2020	UA6AH #	23 cm.	JT65C
31-5-2020	PE1LWT	23 cm.	JT65C
31-5-2020	HB9EHJ #	23 cm.	JT65C
31-5-2020	ES3RF	23 cm.	JT65C
31-5-2020	PA3FXB	23 cm.	JT65C

EME nieuws en traffic (vervolg)



Schotel met 13cm feed.
Foto @PA3DZL



Schotel met 3cm feed
en transverter.
Foto @PA3DZL

EME activiteit PA0BAT

Ook Gerard PA0BAT liet zich niet onbetuigd en heeft een paar zeer leuke verbindingen gemaakt:

24-06-2020 : op 24GHz DB6NT in CW! Z'n 22e initial.

27-06-2020 : op 24GHz VK7MO QRA64D en is een FIRST PA-VK!

28-06-2020 : op 13cm 4X1AJ JT65 FIRST PA-4X!

Gefeliciteerd Gerard met alweer twee firsts!

Rechts Gerard, PA0BAT en links van hem Eene, PA3CEG.

EME 2020 Contest Calendar	
2400_Sat/ 0000 Sun	Contest dates
July 18/19	DUBUS contest 23cm
Aug 22/23	19th EME Conference Praha (Cancelled)
Sept 12/13	ARRL EME contest 13cm&up
Sept 19/20	ARI Contest Trophy EME 2020
Oct 10/11	ARRL EME contest 6m – 23cm
Nov 28/29	ARRL EME contest 6m – 23cm



Voor meer traffic informatie is de maandelijkse EME newsletter van EME goeroe van het eerste uur Al Katz K2UYH een must. Hierbij de link: http://www.nitehawk.com/rasmit/em70cm.html

EME Expeditie kalender 2020 en 2021

Callsign	Locator	Date		Band	Link
TF/SP7VC	variable	21-7-2020	15-8-2020		https://iceland2k20.blogspot.com/
SV5/HB9COG	KM36XA	14-5-2021	23-5-2021	GHz	
FO/W7GJ	BG37OI	15-10-2021	24-10-2021	50	http://www.bigskyspaces.com/w7gj/Austral%20Islands%202020.htm
TX7MB	CI00LD	26-10-2021	4-11-2021	50-144-432	https://tx7mb.blogspot.com/

Expeditie FO/W7GJ

Because of the ongoing COVID 19 pandemic, we regret that the W7GJ 6m EME DXpedition to FO/A and FO/M and the KB7Q 2m EME DXpedition to FO/M must be delayed until 2021.
The approximate dates for the new DXpeditions are:
- FO/A (6m only): October 15-24, 2021
- FO/M (TX7MB on 2m and 6m): October 26-November 4, 2021

We are looking forward to contacting you and hope that this unfortunate delay provides you with any extra time you may need to improve your station to get ready for the FO DXpedition! GL and VY 73, Lance



Als allerlaatste nieuws kan ik nog melden dat Jan PA3FXB en Harry PE1CHQ als operators bij Radio Telescoop Dwingeloo als PI9CAM op 26 juli a.s. QRV zullen zijn tijdens de vorig jaar in het leven geroepen Lunar Landing Memorial EME SSTV activiteit. Meer nieuws volgt binnenkort via diverse kanalen.

Ik doe graag een oproep aan jullie allemaal om eens van je te laten horen als je aan moonbounce doet of bezig bent met een ander leuk project. Gebruik de banden actief en stuur ook eens wat in voor deze rubriek!

73, Harry, PE1CHQ





Iets leuks meegemaakt in de radiohobby? Ervaringen met nieuwe transceivers? Eindelijk de ultieme antenne gevonden? Zit je met specifieke vragen? Heb je iets leuks in elkaar gesoldeerd? **Meld het ons! Stuur een e-mail naar: magazine@daru.n**

Welkom bij IWAB.nu

Vragen moet je stellen...
Niet te lang wachten...!!





The happiest *SCHOOL* on the net

Iedereen Wordt Alsmaar Beter

ts.whiskyoscar.nl:9988

Cursus
wekelijks op
dinsdag en vrijdag
20.00 uur

ts.zendamateur.nu:9988



Volg ook de cursus bij IWAB en meld je aan via:

Mieke pa7mk@veron.nl
Willem pa3kyh@pi2gor.nl



Surplus Radio Society

SRS 25 jaar 18 december 1994 18 december 2019

PA25SRS Clubstation SRS



SRS CW-ronde: Op zondagochtend is er vanaf 9.15 uur locale tijd, de CW-ronde op 3568 kHz onder leiding van Piet van Veen PAØCWF. Elke eerste zondag van de maand gaat de CW-ronde onder de vereniging call PI4SRS de lucht in. Elke woensdag na de USB-ronde is om 20:30 nog een CW-ronde onder PI4SRS op 3568 kHz

SRS AM-ronde: De AM-ronde begint elke zondagochtend om 10.00 uur tot ongeveer 12.00 uur locale tijd op 3705 kHz, onder de vereniging call PI4SRS. Behalve op de eerste zondag van de maand, dan onder eigen call. De AM-ronde wordt door verschillende leiders uitgevoerd. Vaak kunnen luisteraars naar de ronde, zich via de telefoon inmelden. Het telefoonnummer wordt door de leider bekend gemaakt.

USB-ronde: Op de woensdagavond van 19:00 uur tot +/- 20:30 uur, locale tijd, is er een ronde in USB, voor de gebruikers van surplus SSB equipment op 3705kHz. Na de USB-ronde is om 20:30 nog een CW-ronde. zie info bij CW ronde.

AM test-ronde: Elke eerste zaterdag van de maand (behalve de zomermaanden) is er van 15.00 – 16.00 uur, locale tijd, een test-ronde op 3705 kHz onder leiding van Cor van Doeselaar, PAØAM.

Welkom bij de Benelux QRP Club

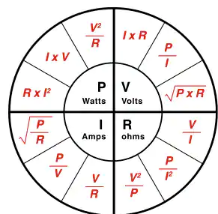


Onze vereniging heeft als doel: het bevorderen van Experimenteel, Laag Vermogen (QRP) Radiozendamateurisme.
De club probeert dit te bereiken door het geven van voorlichting, het uitwisselen van gegevens, het verstrekken van schema's en bouwaanwijzingen van QRP-zenders en al het overige, wat bevorderlijk is om het gestelde doel te bereiken.
Neem een kijkje op onze website. Daar vindt u artikelen die gaan over verschillende onderwerpen, zoals aankondigingen van activiteiten, BQC verenigingsnieuws en verslagen. Wilt u lid worden van de Benelux QRP Club dan kan dat eenvoudig door het aanmeldingsformulier in te vullen en op te sturen aan onze secretaris.



DAPNET

In mijn omgeving ken ik er geen, maar het schijnt dat ook Nederlandse radio-amateurs zich bezighouden met DAPNET. DAPNET staat voor Decentralized Amateur Paging NETwork. Het is dus een paging netwerk voor zendamateurs op voornamelijk 70cm (439.9875 MHz). Hierbij wordt het POCSAG protocol gebruikt. Wellicht iets voor een artikel in een volgend DARU Magazine?



Wet van Ohm calculator

… en vele andere handige tools. Via deze link zie je ze allemaal. Comfort en techniek maken het ons leven als radioamateur een stuk gemakkelijker!



Meten = weten

Een waarheid als een koe. Kijk op het youtube kanaal van Alan Wolke, W2AEW om meer te leren over meettechniek in theorie en praktijk. En alles netjes uitgelegd.



Foto's uit de ruimte

Heb je ze al gezien? Aardse foto's van de NASA astronauten vanuit het International Space Station (ISS), genomen vanaf een hoogte van 400 km. Herkenbare locaties en met verbazingwekkend veel details!

SCIENCE & EXPLORATION

How to get pictures from the International Space Station via amateur radio

SSTV plaatjes van het ISS ontvangen

We blijven nog even bij het ISS. Hier een mooie ESA instructievideo voor het ontvangen van SSTV signalen vanuit het ISS.

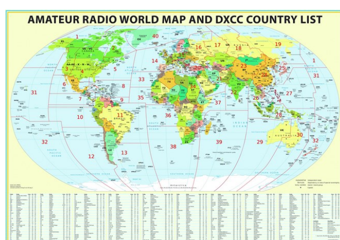
Did you know that astronauts on the International Space Station send pictures from space to ground over amateur radio that you yourself can get at home using your computer? Let us show you how to get them, step by step.



Oscar 100 Wideband Live Streaming site

Het is nog een betaversie, maar daarom niet minder interessant. Bekijk hier live streaming van DATV signalen die worden uitgezonden via de QO-100, oftewel Oscar 100.

Tired of tuning to all those DATV stations on Oscar100? This site has the solution.... just sit back and relax. We do all the tuning for you. We have 3 minitiouners in our network right now....(ON4BHM - ON7ATV - ON8GE) and there are more to come...



Amateur Radio World Map and DXCC Country List

Een afbeelding van de Amateur Radio wereldkaart en DXCC landenlijst. Formaat maar liefst 10004 x 7087 pixels. Hier te downloaden.

Klik op het plaatje rechts om de PDF te downloaden

In dit nummer onder andere:

- *News & World Roundup*
- *Measuring ATV Receiver Sensitivity &*
- *Received Signal Strength*
- *Television Is Far Too Hard*
- *Grass Valley Mixer Conversions Part 18*
- *23 cm Parabolic Dish Antenna*



Elke bijdrage voor het DARU magazine wordt op prijs gesteld!
Stuur een e-mail met wat losse plaatjes en/of foto's en wij maken er een mooi artikel van.
Aanbevolen dataformaten: .doc, .docx, .rtf, .odt en .txt. Liever geen .pdf, dat maakt het redigeren nogal lastig. Foto's maken het artikel luchtig, dus: ja, graag!

Stuur jouw bijdrage of stel je vragen aan de redactie: magazine@daru.nu

Wil jij ook het allerbeste uit de Amateur Radio hobby halen?
Word dan lid van de DARU!

DARU. Wij hebben er een antenne voor!



‘Spade & Archer’, examen detectives



door ‘Scribo’

De #-nummers tussen ( ) zijn verwijzingen van Scribo. De redactie heeft er hyperlinks van gemaakt.

In deze, qua examens, stille tijd behandelen Spade, Archer & Scribo nog een onderwerp dat het aardig deed op Facebook. Merkwaardig want deze bijdrage heeft wat je noemt ‘theoretische diepgang’.

Het aantal keren om dit jaar überhaupt examen te doen, lijkt bijna ongeschonden uit de ‘coronastrijd’ te komen. Dat is te danken aan de inspanning van de Stichting Radio Examens. De redactie van DARU-Magazine heeft genoeg aan twee woorden om onze erkentelijkheid onder woorden te brengen: HULDE SRE !

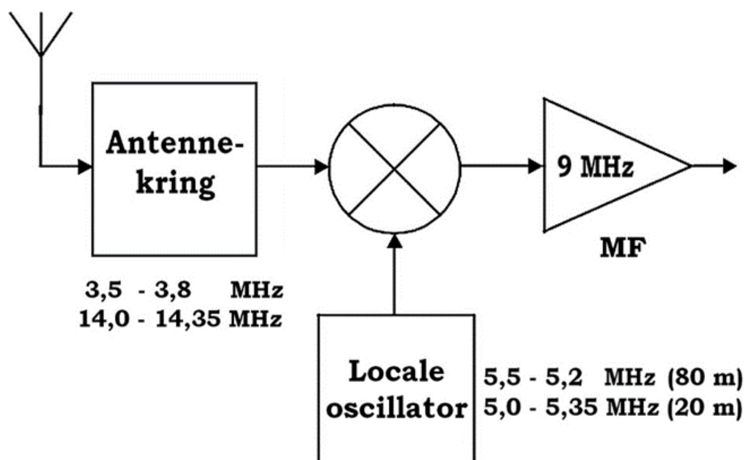
Archie’s theoriehoekje

Spade: Ik zag laatst een opzetje voor een ontvanger met een middenfrequentie van 9 MHz. Alleen door de antennekring om te schakelen kon je kiezen tussen 80 meter en 20 meter. Toen ik de spiegel van het 20 meter-signaal probeerde te berekenen kreeg ik een negatieve frequentie. Daar liep ik op vast. Ik vond er niet zo gauw examenvragen over, maar ik wil toch weten hoe het zit.

Archie: Dat was het ook het concept van de CHN-8020 transceiver. Wie toegang heeft tot het CQ-PA-archief vindt daar het nodige (#3). In theorie had je een VFO nodig van 5,0 tot 5,35 MHz voor de 20 meterband en eentje van 5,5 tot 5,2 MHz voor de 80 meterband. Praktisch gebruikte men natuurlijk één VFO dat het bandje 5,0 – 5,5 MHz bestreek.

Scribo: De VFO voor 80 meter loopt van 5,5 tot 5,2 MHz? Bedoel je dat het afstemschaaltje voor 80 meter tegengesteld loopt aan dat van 20 meter, wat gek!

Archie: De 80 meterband ontvang je ‘in’ bovenmenging: de oscillatorfrequentie, f_{OSC} , is groter dan de afgestemde frequentie, f_{ANT} . De 20 meterband beluister je in ondermenging: $f_{OSC} < f_{ANT}$. Met een middenfrequentie van 9 MHz is 14 MHz (20 meter) de spiegel van 80 meter. De bandomschakeling berust op het verwisselen van het 20 metersignaal met zijn spiegel. Dat is het geniale van de CHN-8020. Uiteraard heeft dit voordeel een nadeel…



Mengschema van de CHN-8020 transceiver. 80 meter via de som (bovenmenging), 20 meter via het verschil (ondermenging). In de praktijk liep de oscillator van 5,0-5,5 MHz.



Een latere uitvoering van de CHN-8020 met de 40 meterband. Nog latere uitvoeringen hadden een digitaal VFO-display.

Spade: … “En ieder nadeel hep se foordeel” (#4), zover was ik ook al. De formules voor spiegels bij boven- en onder-menging heb ik opgezocht in een radioboekje:

$f_{SPI} = f_{ANT} + 2 \cdot f_{MF}$ Bovenmenging (= goed)

$f_{SPI} = f_{ANT} - 2 \cdot f_{MF}$ Ondermenging (= te simpel).

Zodra ik de getallen voor 14 MHz (20 meterband) invul gaat het mis.

$f_{SPI} = 14 - 2 \times 9 = -4$ MHz !

‘Spade & Archer’, examen detectives (vervolg)

Archie: De formule voor ondermenging in dat radioboekje van jouw is te simpel. Er moeten nog 2 ‘absoluut-strepen’ bij:

$f_{SPI} = |f_{ANT} - 2 \cdot f_{MF}|$. Die strepen zeggen in feite: zodra de uitkomst negatief wordt, verdoezel je het min-teken. Dan wordt de uitkomst alsnog positief. Toegepast op zo’n CHN-8020:

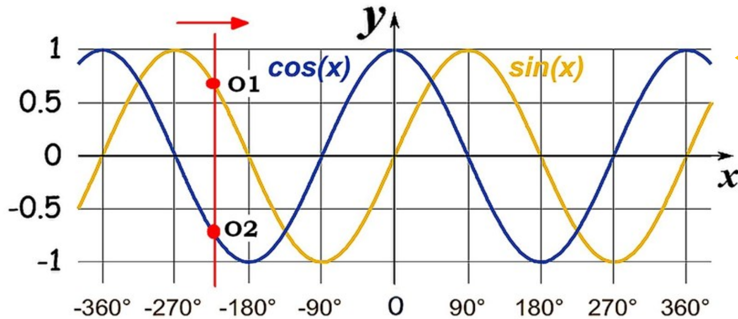
$f_{SPI} = |14 - 2 \times 9| = |-4| = 4$ MHz , simple comme bonjour! Dat moet ook wel want als de spiegel van 20 meter niet in de buurt van 80 meter zou liggen, kan het hele concept niet werken.

Scribo: Dus de absolute waarde van NEE = JA… Kan dat zomaar, dit soort voodoo-praktijken?

Archie: JA, sterker nog: *dat moet zo*. Voodoo heb je er niet voor nodig, wel wiskunde. Met name het inzicht dat een mengtrap feitelijk de ogenblikswaarden van analoge tijdfuncties met elkaar vermenigvuldigt. Een ‘eenvoudige’ analyse gaat uit van 2 cosinusvormige signalen:

$\cos(f_1 \cdot t)$ en $\cos(f_2 \cdot t)$.

Om een beetje feeling voor het vermenigvuldig-proces te krijgen teken je een sinus- en cosinus-lijn. Daar doorheen loopt een verticale lijn. De snijpunten geven je de ogenblikswaarden. Die vermenigvuldig je met elkaar. Dat proces herhaal je met heel veel verticale lijntjes. Zo krijg je een beeld van de productfunctie.



De rode lijn loopt langzaam naar rechts. De ogenblikswaarden O1 & O2 vermenigvuldig je met elkaar. Dat doe je heel vaak. Zo ontstaat de product-functie [0,5·sin(2x)]. (#5)

De cosinuslijn (blauw) verloopt spiegelsymmetrisch rondom de Y-as.

Bijgevolg is cos(x)=cos(-x). Voorbeeld: $\cos(60^o)=0,5$ maar ook: $\cos(-60^o)=0,5$.

Scribo: Knap ingewikkeld! Dus dit is wat een analoge vermenigvuldiger doet, volgens jou?

Archie: Inderdaad, maar in plaats van eindeloos te prutsen met grafiekjes komt een wiskundige al gauw met een formule. Die voor 2 cosinussen is het handigste:

$2 \cdot \cos(f_1 \cdot t) \cdot \cos(f_2 \cdot t) = \cos(f_1 + f_2) \cdot t + \cos(f_1 - f_2) \cdot t$ (product- naar som-formules, regels van Simpson (#5)).

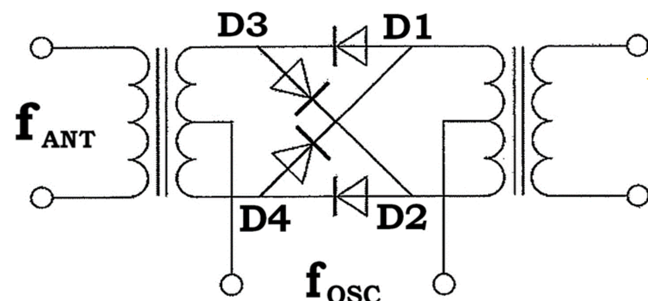
Scribo: Die kreet heb ik wel eens gehoord: door het vermenigvuldigen van tijdfuncties krijg je som- en verschilfrequenties. Maar ik zie daar nog heel gewoontjes het frequentieverschil $f_1 - f_2$, geen absoluutstrepen.

Archie: Nu komt de ‘magie’ van de cosinus: cos(x) = cos(–x) . De cosinus heeft zijn eigen ingebouwde absoluut-functie; eigenlijk een symmetrie-eigenschap. Anders gezegd: de cosinus rekent zelf af met een negatieve uitkomst. Maar zodra je dat magische **‘COS’** weglaat, moet je de absoluutstrepen zelf plaatsen.

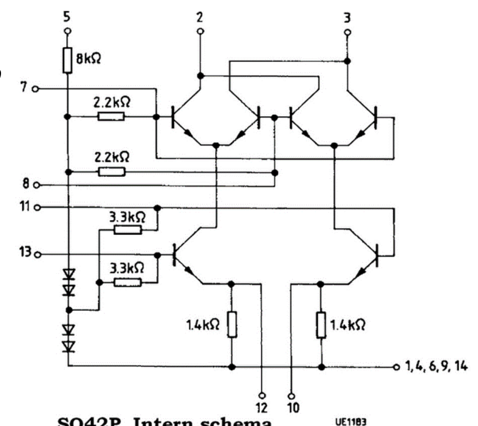
Spade: Ik heb hier een IC, SO42P staat erop. Volgens de documentatie is dat een analoge vermenigvuldiger. Kan ik daar een ontvanger mee maken?



Archie: In principe wel, maar heb je het interne schema al bekeken? Er zitten maar liefst 6 transistors in die allemaal ruis produceren. Dat heb je liever niet aan de ingang van je ontvanger.
Verder naar achteren in de ontvanger, b.v. als 2e mengtrap in een dubbelsuper of als SSB-detector kan het wel. Voor de 1e mengtrap geeft men vaak de voorkeur aan een dubbel gebalanceerde diode-mixer (DBM). In audiokringen staat die schakeling ook bekend als ringmodulator.



Dubbel gebalanceerde mengtrap met 4 diodes (ringmodulator)



Zes transistors die allemaal ruisen. Niet geschikt aan de ingang van een ontvanger.

Je hebt 2 diode-paren (D1-D2 & D3-D4) die afwisselend in en uit geleiding worden geschakeld door het sterke oscillator-signaal. De diode-paren werken als dubbelpolige schakelaars die beurtelings de trafo-wikkelingen aan de linker- en rechter-zijkant hetzij recht doorverbinden, dan wel met een kruis erin. Dat kunt je opvatten als een vermenigvuldiging met +1 als D1-D2 geleiden of met –1 als D3-D4 geleiden.

Scribo: Dit is tamelijk grof, je hakt het antennesignaal in mootjes. Dat moet een hoop vervorming geven!

Archie: Dat schakelen veroorzaakt, onder meer, een groot aantal harmonischen. Je vermenigvuldigt immers niet met een cosinus, maar met een (bij benadering) symmetrische blokgolf. Bij een geschikte frequentiekeuze liggen de ongewenste schakelproducten ver weg. Daardoor kun je die met filters verwijderen. Daar zit de kneep: een geschikte frequentiekeuze..

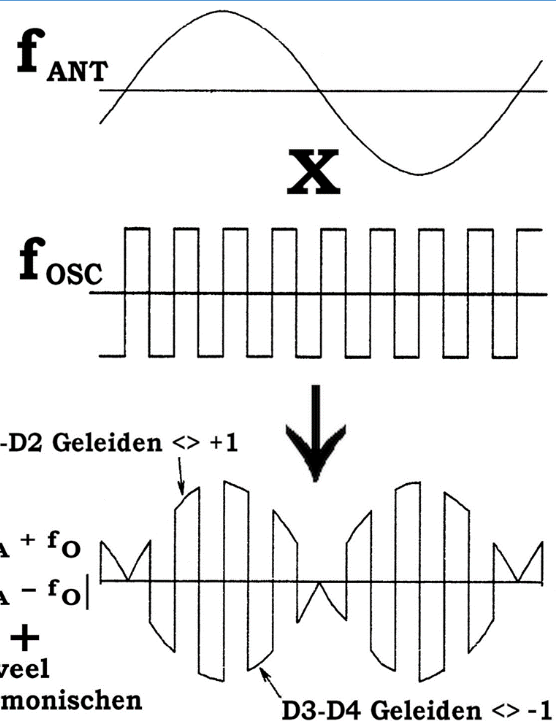
Menging met harmonischen van de oscillator

Scribo: Er begint mij iets te dagen, zie vraag C-37 uit voorjaar 1992. Ik heb geprobeerd die op te lossen door onwaarschijnlijke antwoorden af te strepen. Antwoord A ligt niet voor de hand omdat harmonischen sowieso ver weg liggen. En helemaal harmonischen van ca. 3,6 MHz. Antwoord D is mijn grote favoriet. Hoe je ook afstemt, die amateur blijf je horen. LFD treedt zo nu en dan op achter de volumepotmeter. Dan helpt zachter zetten ook niet. De amateur waar je NOOIT vanaf komt. Maar dat is in strijd met het gegeven. En toen zat ik vast. Hoe moet je kiezen tussen B of C?

37. Een middengolf omroepontvanger heeft een middenfrequentie van 452 kHz.
Een naburige zender werkt in de 80-meter band. Bij het draaien aan de afstemknop van de ontvanger wordt op een aantal frequenties de modulatie van deze zender hoorbaar.
Wat is hiervan de oorzaak?

A. de onderdrukking van de harmonischen van de zender is onvoldoende
B. het zendersignaal wordt gemengd met harmonischen van de oscillator in de ontvanger
C. ontvangst vindt plaats op de spiegelfrequenties van de ontvanger
D. er treedt "laagfrequent-inspraak" in de ontvanger op

OPGAVEN C-EXAMEN VOORJAAR 1992 **HDTP-Antwoord = B**



f_{ANT} en f_{OSC} worden vermenigvuldigd door een DBM; feitelijk een dubbelpolige omschakelaar. D1-D2 geleiden → vermenigvuldigen met +1. D3-D4 geleiden → vermenigvuldigen met -1.

Archie: In een goed leerboek kom je deze vraag tegen onder de kop "Ontvangers met een breed afstembereik". Jij vindt de middengolf waarschijnlijk tamelijk smal. De FM-omroepband is veel breder. Maar in radio-zaken doe je er vaak beter aan te kijken naar de frequentieverhouding in plaats van naar het frequentieverschil. De verhouding tussen de laagste en de hoogste MG-frequentie is ongeveer 1 op 3. Als de FM-band een vergelijkbare breedte zou hebben, liep die van ca. 100 tot 300 MHz!

Nu komt het: **Ontvangers met een breed afstembereik hebben altijd bovenmenging.**

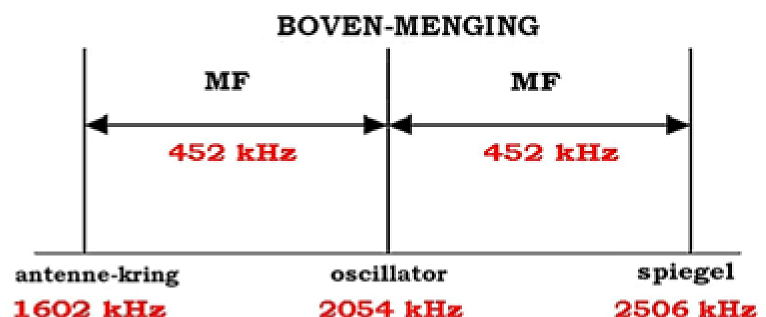
Om een idee te krijgen van de frequentiesituatie raad ik kandidaten aan om een plaatje te tekenen. De oscillator komt altijd in het midden. Links en rechts van de oscillator liggen, keurig spiegelsymmetrisch, het gewenste signaal en de spiegel (als er geen negatieve frequenties ontstaan). Wat feitelijk het gewenste signaal is en wat de spiegel, wordt bepaald door de antennekring. Teken zo'n plaatje voor dit vraagstuk. Laat zien wat je kunt, Scribo.

Scribo: Beginnen met de oscillator in het midden en bovenmenging, dat zei je toch? Ik snap niet waar die eis tot bovenmenging vandaan komt, maar dat komt straks wel.

De oscillatorfrequentie is groter dan de afgestemde frequentie, dus die zit rechts van de frequentie waarop de antennekring staat. De spiegel zit nog eens 452 kHz verder naar rechts. Om de grootst mogelijke kans op een spiegel in de buurt van 3600 kHz te krijgen, probeer ik de hoogste MG-frequentie: 1602 kHz. Maar dat ga ik niet redden:

$\mathbf{f_{SPI} = f_{ANT} + 2 \cdot f_{MF}}$ = 1602 + 2 x 452 = 2506 kHz , antwoord C valt af.

Ik moet wel een paar gegevens aan deze vraag toevoegen. Zonder de hoogste MG-frequentie van 1602 kHz kom je er niet uit. Dit is tenslotte een amateur-examen en geen examen in omroepdozen. En dan die bovenmenging-regel van jouw. Waar komt dat vandaan?

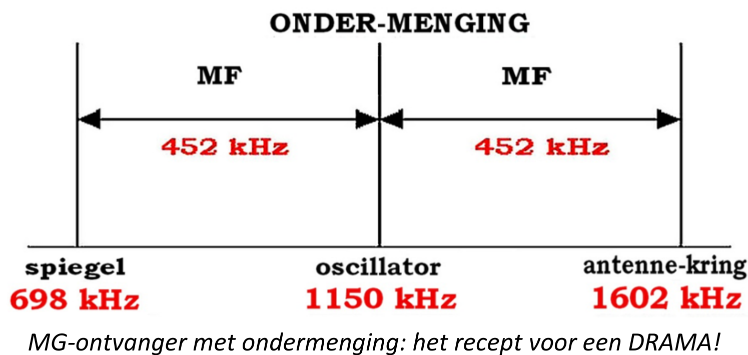


Frequentieplaatje MG-ontvanger met bovenmenging. De hoogste mogelijke spiegelfrequentie is 2506 kHz.

'Spade & Archer', examen detectives (vervolg)

Archie: Teken het plaatje van een MG-ontvanger met ondermenging. Eén hint kan ik nu al geven. Bij een ontvanger met bovenmenging, die je op een hogere frequentie afstemt, schuiven de oscillator en de spiegel ook naar hogere frequenties. Je schuift ze als het ware van je af.

Scribo: Ik begin met de hoogste MG-frequentie, maar nu helemaal rechts. De oscillator zit 452 kHz lager, dus naar links. Nog eens 452 kHz naar links zit de spiegel. Ik zie nog niets verontrustends…



MG-ontvanger met ondermenging: het recept voor een DRAMA!

Archie: Kijk waar de spiegel 'langs' komt als je, al afstemmend, omlaag gaat naar 698 kHz.

Scribo: Dan schuiven alle frequenties in gelijke mate omlaag… Donders, de spiegel schuift eerst door het 'lage' stuk van de middengolf heen en dan, via de lange golf, helemaal naar nul. Als ik nog lager af wil stemmen dan 698 kHz, wordt de spiegel zelfs negatief! Maar door die rare absoluutstrepen van jouw wordt dat weer positief.
DE SPIEGEL KOMT NAAR JE TOE DEZE ZOMER !



Archie: Bij het afstemmen ben je ook langs 904 kHz gekomen. Welke f_{OSC} hoort daarbij?

Scribo: Volgens het frequentieplaatje geldt: $\mathbf{f_{OSC} = f_{ANT} - 452}$ Invullen:

$\mathbf{f_{OSC} = 904 - 452 = 452}$. Wow, de oscillatorfrequentie is gelijk aan de middenfrequentie. Die komt ook naar je toe!

Archie: Kijk nu eens naar het afstembereik dat de oscillator moet hebben, met name naar de frequentieverhouding.

Scribo: De 1e frequentie weet ik al, dat is 1150 kHz. De laagste MG-frequentie is 531 kHz. De oscillator zit daar weer 452 kHz onder, dus op 531 – 452 = 79 kHz. Als verhouding: 1150/79 ≈ 14,6 ; afgerond 1 op 15. Is dat erg?

Archie: Een resonantiekring moet een factor 2 verstemd worden door alleen aan de condensator te draaien. Met welke factor moet de capaciteit veranderen?

Scribo: Hum, in de formule van Thomson staan L & C onder het wortelteken. Om verandering met een factor 2 te krijgen moet C met een factor 2^2 = 4 veranderen. Ik snap hem! Om de gewenste verandering met een factor 15 te krijgen moet C met de factor 15^2 = 225 veranderen. Je ontkomt er niet aan om spoelen en condensatoren om te schakelen.

Spade: OK, een MG-ontvanger met ondermenging is een drama, dat geloof ik nu wel. Maar ik vind dat jullie vraag C-37 op een ***positieve*** manier moeten beantwoorden. Laat door een berekening zien dat 80 meter-ontvangst wel mogelijk is via menging met oscillator-harmonischen.

Archie: Neem een gangbare frequentie op 80 meter: 3600 kHz en een MF van 452 kHz. Welke oscillatorfrequenties komen in aanmerking als je 3600 kHz 'normaal' wilt ontvangen?

f_{OSC1} = 3600 + 452 = 4052 of f_{OSC2} = 3600 – 452 = 3148 kHz (de 'gevaarlijke' getallen).

Kunnen we deze frequenties 'bereiken' via oscillator-harmonischen van een MG-ontvanger? Het afstembereik loopt van 531 tot 1602 kHz. Vraag C-37 vermeldt geen afstembereik, maar 'wij-van-DARU' zijn reuze positief. Die getallen doen wij cadeau. Bijgevolg loopt de oscillator van 983 kHz tot 2054 kHz als je bovenmenging hebt. Niet dat vraag C-37 'bovenmenging' vermeldt maar, positief denken, de opgave wordt nu tamelijk eenvoudig. f_{OSC1} bereik je gemakkelijk via de 3e harmonische. Ik kan zelfs precies vertellen bij welke frequentie op de 'afstemschaal' van de ontvanger:

f_{OSC} = 4052/3 ≈ 1351 kHz. De oscillator zit 452 kHz boven de ontvangstfrequentie. Omgekeerd vind je een doorbraak bij afstemming op: 1351 - 452 = 899 kHz.

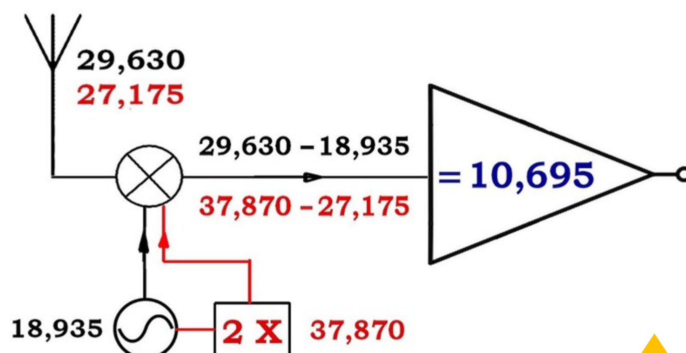
Via de 2e harmonische van de oscillator kan het ook, kijk maar: 4052/2 = 2026 kHz. Daarbij hoort de ontvangstfrequentie: 2026-452 = 1574 kHz. We hebben nu 2 doorbraken gevonden. Ik laat het aan jullie over om te kijken of er ook een doorbraak via de 4e harmonische is. En probeer ook dat andere 'gevaarlijke' getal: 3148 kHz.

‘Spade & Archer’, examen detectives (vervolg)

Scribo’s omgebouwde CB-bakkie

Scribo: Ik heb ooit een CB-bakje gekocht voor ombouw naar de 10 meter-band. Zoals de meeste CB-bakjes had dat setje een MF van 10,695 MHz en ondermenging. Het belang daarvan ontging me op dat moment volledig. Door 1 synthesizerkristal te veranderen kreeg je het ding zo in onze band. Het kristal kwam snel en na een middagje knutselen leek alles te werken. We hadden toen een praatkanaal op 29,630 MHz. Na een tijdje stand-by luisteren begon ik me te ergeren aan allerlei ‘tokkelende ladies’. Ik snapte niet waar die vandaan kwamen. Toen herinnerde ik me een artikeltje in een oude Electron over bovenmenging via de 2e harmonische van de lokale oscillator in een ontvanger met ondermenging.

Even rekenen: MF = 10,695 MHz. Ik luister op 29,630 MHz. Dan zit de lokale oscillator daaronder op 29,630 – 10,695 = 18,935 MHz. De 2e harmonische wordt dan: 37,870 MHz. Die harmonische kan rechtstreeks uit de VCO komen, maar hij ontstaat ook geheid door het niet-lineaire gedrag van de mengtrap. Daar is niks aan te doen. ‘Alles-mengt-met-alles’ in de mengtrap van zo’n bakkie. Wat we graag willen is: f_{OSC} = 18,935 met f_{ANT} = 29,630 → 10,695 MHz; de MF via het verschilproduct.



Mengschema van een omgebouwd CB-setje met ondermenging. Zwart is het gewenste mengproduct: 29,630–18,935 = 10,695 MHz. ROOD is parasitaire ontvangst via de 2e harmonische van 18,935 MHz. Dat levert na menging met 27,175 MHz ook 10.695 MHz!

Spade: Waar kwamen die ladies dan vandaan?

Scribo: Om uit te vissen waar die zaten heb ik met een andere ontvanger de 27 MC afgezocht. Op 27,175 MHz hoorde ik hetzelfde getokkel (kanaal 18 van de CB-band). Maar hoe kunnen die ladies doorbreken op mijn omgebouwde setje?

Archie: Simpel, “alles-mengt-met-alles”, dat zei je zelf al’. Probeer de 2e harmonische van de oscillator (bij afstemming op 29,630) te mengen met 27,175 MHz.

Scribo: De 2e harmonische zit op 37,870 MHz. Donders, dat gemengd met 27,175 MHz geeft ***ook*** 10,695 MHz en gaat vervolgens de middenfrequent-versterker in. Wat vreselijk! Nou ja, het originele kristal heb ik teruggeplaatst en dat bakje is weer ingeruild. Het zag er zo lief uit… Later heb ik zo’n ombouw-operatie nog eens herhaald met een Sommerkamp TS-680DX. Die had bovenmenging, dat ging een stuk beter. Maar toch blijft die 10,695 MHz een rot middenfrequentie voor het bovenste stuk van de 10 meterband.



De Sommerkamp TS-680, een CB-setje met bovenmenging. Het schuift op naar het bovenste stuk van de 10 meterband als je een niet-gebruikt pootje van de synthesizer-chip hoog maakt (#6).

En daarmee zijn we weer aan het einde van een leerzame zomer-aflevering.
Ik wil de redactie bedanken voor de ruimte in DARU-Magazine en de prettige samenwerking. Hoe heb ik dat gezegd?

Redactie: ***Geweldig Scribo***. Iedereen een fijne vakantie gewenst!



https://www.youtube.com/watch?v=3a90Gzi4TnM

Verwijzingen:

#1 Stichting Radio Examens: https://www.radio-examen.nl/. Resterende examens: 02-09-2020 en 04-11-2020

#2 Volledige examenopgaven:
DARU: www.daru.nu/downloads/category/14-examens-radiozendamateur
Ham-Radio: www.ham-radio.nl/examens/examen-downloads/

#3 CQ-PA CHN-8020, deel 1 26-10-1979, blz. 853 tot deel 7 07-12-1979, blz. 977.

#4 Johan Cruijff-citaten; https://citaten.net/zoeken/citaten_van-johan_cruijff.html

#5 Regel van Simpson (o.a.); https://www.koendenaeghel.be/Zesde%20jaar%206u/formularium.pdf

#6 TS-680DX: http://www.rigpix.com/cbfreeband/sommerkamp_ts680edx_manual.pdf

Working from home ....



Work



School



News



Shopping





Bills



Relax



Sex



Movie



Meeting



Ham radio